

Bedienungsanleitung

Einkanal-Temperaturregler

ETR 45 & ETR 46



CE

Rev. 1.01.07
07/2015
Originalbetriebsanleitung

Schnell-Inbetriebnahme

Der Temperaturregler ist werkseitig für den Betrieb einer Regelzone mit einem Heizelement und einem Thermoelement zur Messung des Istwertes vorkonfiguriert. Die Inbetriebnahme der Regelzone kann deshalb in wenigen Schritten durchgeführt werden. (*) siehe Kapitel ↗Anzeige Loc)

ETR45

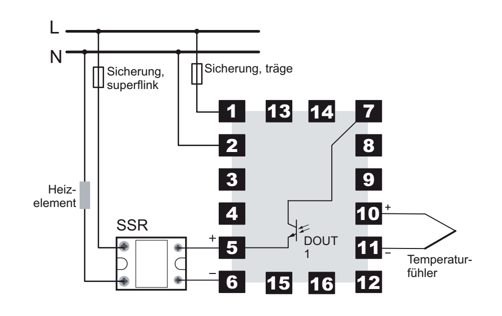
Schritt 1: Elektrischer Anschluss

- Fühler (hier Thermoelement) zwischen Klemme 10 und 11 anschließen.
- Als Leistungssteller wird ein Solid State Relais (SSR) verwendet. Bei der Auswahl des SSR die zu schaltende Heizleistung beachten.
  Die Ansteuerung des Solid State Relais beim Regler an Klemme 5(+) und 6(-) anschließen.
- Heizung an Versorgungsspannung und Solid State Relais anschließen. Zur Absicherung des Heizkreises superflinke Feinsicherung oder superflinken Sicherungsautomaten verwenden.
- Versorgungsspannung des Reglers über Klemme 1 und 2 anschließen (hier 230 VAC).



Bitte unbedingt die Ausführung der Spannungsversorgung des Reglers beachten (85...250 VAC oder 24 V)!

Sicherung vorsehen.



Schritt 2: Fühlertyp einstellen *)

- Taste [P] so oft drücken, bis **SEn** in Anzeige.
- Mit Tasten [▲] oder [▼] den Fühlertyp auswählen.
- Fühlertyp mit [P] bestätigen und mit [esc] zur Ist-/Sollwert-Anzeige zurückkehren.

Schritt 3: Sollwert einstellen *)

- Taste [esc] so oft drücken bis **SP** in Anzeige.
- Taste [P] drücken und Sollwert mit Tasten [▲] und [▼] einstellen.
- Sollwerteingabe mit [P] bestätigen und mit Taste [▲] oder [▼] zur Ist-/Sollwert-Anzeige zurückkehren.

ETR46

Schritt 1: Elektrischer Anschluss

- Fühler (hier Thermoelement) zwischen Klemme 10 und 11 anschließen.
- Als Leistungssteller wird ein Solid State Relais (SSR) verwendet. Bei der Auswahl des SSR die zu schaltende Heizleistung beachten.
  Die Ansteuerung des Solid State Relais beim Regler an Klemme 17(+) und 24(-) anschließen.



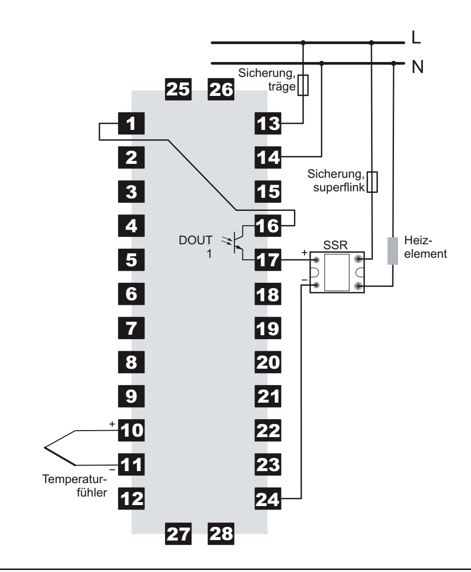
Für Spannungsversorgung des Regelausgangs ist zusätzlich eine Verbindung zwischen Klemme 1 und 16 anbringen.

- Heizung an Versorgungsspannung und Solid State Relais anschließen. Zur Absicherung des Heizkreises superflinke Feinsicherung oder superflinken Sicherungsautomaten verwenden.
- Gerät über Klemme 13 und 14 an Netzspannung anschließen (hier 230 VAC)



Bitte unbedingt die Ausführung der Spannungsversorgung des Reglers beachten (85...250 VAC oder 24 V)!

Sicherung vorsehen



Schritt 2: Fühlertyp einstellen *)

- Taste [P] so oft drücken, bis **SEn** in Anzeige.
- Mit Tasten [▲] oder [▼] den Fühlertyp auswählen.
- Fühlertyp mit [P] bestätigen und mit [esc] zur Ist-/Sollwert-Anzeige zurückkehren.

Schritt 3: Sollwert einstellen *)

- Taste [esc] so oft drücken bis **SP** in Anzeige.
- Taste [P] drücken und Sollwert mit Tasten [▲] und [▼] einstellen.
- Sollwerteingabe mit [P] bestätigen und mit Taste [▲] oder [▼] zur Ist-/Sollwert-Aanzeige zurückkehren.

1 Einleitung

Die kompakten Reglermodelle ETR45 und ETR46 sind Einkanaltemperaturregler im Format 48x48mm und 48x96mm mit adaptiver Parameteranpassung. Hierdurch sind sie universell in einem weiten Anwendungsbereich von extrem schnellen bis zu extrem trägen Regelzonen einsetzbar.

Die Regler sind in unterschiedlichen Ausführungen erhältlich. Dies muss bei Installation und Inbetriebnahme berücksichtigt werden. Nähere Hinweise hierzu in Kapitel ↗Geräteausführung/Bestellangaben sowie ↗Konfiguration / Einstellungen.

Diese Anleitung hilft sowohl bei der Erstinstallation und Inbetriebnahme des Reglers als auch bei Änderungen und Anpassungen an bestehenden Regelsystemen. Status- und Fehlermeldungen werden beschrieben und Abhilfemaßnahmen zur Beseitigung vorgeschlagen.

Nicht Bestandteil der Bedienungsanleitung sind die Protokollbeschreibungen für serielle Schnittstelle und CAN-Bus. Diese bitte separat beim Hersteller erfragen.

Piktogramme und deren Bedeutung



Achtung — Bei Nichtbefolgen oder ungenauem Befolgen kann es zu Schäden am Gerät oder zu Personenschäden kommen.



Hinweis — Es wird auf eine Besonderheit aufmerksam gemacht.



Beispiel — Eine Funktion wird anhand eines Beispiels erläutert.



Ab Juni 2014 ist das Design der Info-Taste / Escape-Taste verändert (Vor Juni 2014 wurde im Kreis ein „i“ dargestellt).

2 Garantiebedingungen

Dieses Produkt unterliegt den gesetzlichen Gewährleistungsfristen für Fehler oder Mängel in der Herstellung.

Inhalt der Garantie

Falls eine Fehlfunktion bedingt durch die Herstellung auftritt, repariert oder ersetzt PSG Plastic Service GmbH das fehlerhafte Produkt nach eigenem Ermessen.

Folgende Reparaturen fallen nicht in die Garantie und sind kostenpflichtig:

- Fehlfunktionen nach Ablauf der gesetzlichen Fristen.
- Fehlfunktionen bedingt durch Fehlbedienung des Benutzers (wenn das Gerät nicht wie im Handbuch beschrieben betrieben wird).
- Fehlfunktionen bedingt durch andere Geräte.
- Änderungen oder Beschädigungen am Gerät, die nicht vom Hersteller stammen.

Wenn Sie Leistungen im Rahmen dieser Garantie in Anspruch nehmen möchten, wenden Sie sich an PSG Plastic Service GmbH.

3 Einbau-/Sicherheitshinweise



Vor Einbau, Betrieb oder Bedienung des Gerätes lesen Sie bitte die vorliegende Bedienungsanleitung vollständig und sorgfältig durch.

Dieser Regler entspricht den Europäischen Richtlinien für Sicherheit und EMV. Es liegt in der Verantwortlichkeit des Inbetriebnehmers, diese Richtlinien bei der Installation des Gerätes einzuhalten.

CE-Kennzeichnung
Das Gerät erfüllt die Richtlinien für Elektromagnetische Verträglichkeit (erfüllt EN 61326-1) und Niederspannungsrichtlinie (erfüllt EN 61010-1), die der CE-Kennzeichnung zu Grunde liegen.

Service und Reparatur
Dieses Gerät ist wartungsfrei.

Sollte der Regler einen Fehler aufweisen, kontaktieren Sie bitte PSG Plastic Service GmbH. Kundenseitige Reparaturen sind nicht zulässig.

Reinigung
Verwenden Sie für die Reinigung der Geräteaufkleber kein Wasser oder auf Wasser basierende Reinigungsmittel. Die Oberfläche der Geräte können Sie mit einer milden Seifenlösung reinigen.

Lagerung
Sollten Sie das Gerät nach dem Auspacken nicht unmittelbar in Betrieb nehmen, schützen Sie es vor Feuchtigkeit und grobem Schmutz.

Personal
Die Installation des Geräts darf nur von qualifiziertem Personal durchführt werden.

Verdrahtung
Die Verdrahtung muss korrekt entsprechend den Angaben in dieser Bedienungsanleitung erfolgen. Alle Zuleitungen und Anschlussklemmen müssen für die entsprechende Stromstärke dimensioniert sein. Weiterhin sind alle Anschlüsse nach den gültigen VDE-Vorschriften bzw. den jeweiligen Landesvorschriften vorzunehmen.



Achten Sie besonders darauf, dass die AC Spannungsversorgung nicht mit dem Logikausgang oder dem Niederspannungseingang verbunden wird.

Überstromschutz
Sichern Sie die Spannungsversorgung des Reglers und den Relaisausgang mit einer Sicherung oder einem Leistungsschalter. Das schützt die Reglerplatinen vor Überstrom.

Maximalspannungen bei Geräten mit Spannungsversorgung 85...250VAC
Bei Geräten mit Spannungsversorgung 85...250VAC muss die maximal anliegende Spannung an den Netzanschlussklemmen weniger als 250 VAC betragen.

Schließen Sie den Regler nicht an Drehstromnetze oder geerdeten Mittelpunkt an. Im Falle eines Fehlers kann es bei dieser Versorgung zu Spannungen über 250 VAC kommen. Damit ist das Gerät nicht mehr sicher.

Spannungstransienten über die Versorgungsklemmen und zwischen Spannungsversorgung und Erde dürfen 2,5 kV nicht überschreiten. Wo Transienten über 2,5 kV zu erwarten sind, müssen Sie die Netzspannung mit einem Überspannungsschutz auf 2,5 kV begrenzen.

Umgebung
Leitende Verschmutzungen dürfen nicht in die Nähe der Geräteanschlussklemmen im Schaltschrank gelangen. Um eine geeignete Umgebungsluft zu erreichen, bauen Sie einen Luftfilter in den Lufteintritt des Schaltschranks ein. Sollte sich der Regler in kondensierender Umgebung befinden (niedrige Temperaturen), bauen Sie eine Thermostat geregelte Heizung in den Schaltschrank ein.

4 Einbauanweisung und Inbetriebnahme

4.1 Lieferumfang



Der Regler ist in einem stabilen Karton verpackt.

Überprüfen Sie die Verpackung und den Temperaturregler auf erkennbare Transportschäden. Sind Schäden zu erkennen, setzen Sie sich bitte mit dem Transportunternehmen in Verbindung.



Im Falle einer Beschädigung darf der Regler nicht in Betrieb genommen werden.



Zum Lieferumfang des Reglers gehören zwei Befestigungsklammern (siehe Abbildung) und eine Bedienungsanleitung.

4.2 Geräteausführung/Bestellangaben

Die Ausstattung des Reglers wird bei der Bestellung festgelegt. Die exakte Spezifikation kann auf den Typenschildern abgelesen werden, welche sich auf dem Karton, dem Reglergehäuse und einer Reglerplatine befinden.



Typenschild auf Karton



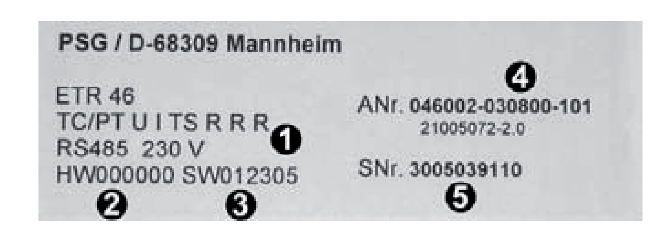
Typenschild auf Reglergehäuse



Typenschild auf Reglerplatine

4.2.1 Typenschild

Dem Typenschild sind folgende Informationen zu entnehmen:



1 ↗Typenbezeichnung
2 Revisionskennung der Leiterplatten
3 Revisionskennung der Reglersoftware
4 Artikelnummer
5 Seriennummer

4.2.2 Typenbezeichnung

Die Typenbezeichnung kennzeichnet die Reglerausführung und setzt sich aus den Optionen zusammen.

Reglertyp	ETR45		ETR46	
Messeingang A	TCPT	Thermoelement/Pt100	TCPT	Thermoelement/Pt100
Messeingang B	-	-	U	0/2...10VDC
Messeingang C	-	-	I	0/4...20mA
Digitalausgang 1	TS	Elektr.Schaltrelais	TS	Elektr. Schaltrelais
Digitalausgang 2	TS R	Elektr.Schaltrelais Relaisausgang	TS R	Elektr. Schaltrelais Relaisausgang
Digitalausgang 3	-	-	TS R	Elektr. Schaltrelais Relaisausgang
Digitalausgang 4	-	-	TS R	Elektr. Schaltrelais Relaisausgang
Option A	- RS 485 U I DIO RS 485 T	Nicht vorhanden Serielle Schnittstelle (2-Draht) Analogausgang 0/2...10VDC Analogausgang 0/4...20mA Digitalein-/-ausgang Serielle Schnittstelle (4-Draht)*	- RS 485 U I DIO RS 485 T	Nicht vorhanden Serielle Schnittstelle (2-Draht) Analogausgang 0/2...10VDC Analogausgang 0/4...20mA Digitalein-/-ausgang Serielle Schnittstelle (4-Draht)*
Option B	- CAN U I DIO RS 485 R	Nicht vorhanden CAN-Schnittstelle Analogausgang 0/2...10VDC Analogausgang 0/4...20mA Digitalein-/-ausgang Serielle Schnittstelle (4-Draht)*	- CAN U I DIO RS 485 R	Nicht vorhanden CAN-Schnittstelle Analogausgang 0/2...10VDC Analogausgang 0/4...20mA Digitalein-/-ausgang Serielle Schnittstelle (4-Draht)*
Spannung	230 VAC 24 V	85...250 VAC 24 VAC/DC	230 VAC 24 V	85...250 VAC 24 VAC/DC

* RS485 4-Draht nur möglich, wenn Option A = RS485T und Option B = RS485R.

4.3 Montage/Gehäuseein- und -ausbau

Der Schalttafelausschnitt muss gemäß der folgenden Abmessungen vorbereitet werden:

ETR45

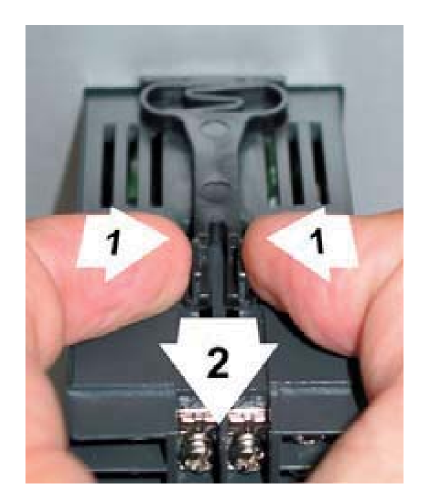
45 mm
+0,5/-0,0
45 mm
+0,5/-0,0
83mm
55mm

ETR46

45 mm
+0,5/-0,0
92mm
+0,5/ -0,0
130mm
55mm

Bei Montage mehrerer Regler nebeneinander muss ein Zwischenraum von mindestens 10mm, bei Montage mehrerer Regler übereinander ein Zwischenraum von mindestens 38mm eingehalten werden.

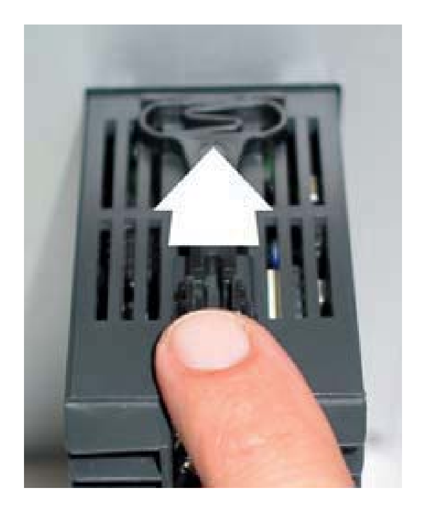
Die Regler ETR45 und ETR46 sind mit einem unkomplizierten Montagesystem ausgestattet. Das Gehäuse kann ohne Werkzeug ein- bzw. ausgebaut werden.



Zur Montage des Geräts die Befestigungsklammern entfernen.
Dazu Befestigungsklammern am Ende zusammenpressen (1), nach hinten wegziehen (2) und aus Führung entfernen.



Den Regler von vorne in den Schalttafelausschnitt schieben oder nach vorne entfernen.



Die Befestigungsklammern wieder in die dafür vorgesehenen Führungen setzen und nach vorne drücken.

4.4 Reglertausch

Bei einem Reglertausch muss das Gehäuse nicht mit ausgetauscht werden.



Die Arretierung an unteren Rand des Frontrahmens eindrücken und den Regler aus dem Gehäuse herausziehen.



Es dürfen nur Regler gleichen Typs ausgetauscht werden. Bitte beim Austausch unbedingt die Einstellungen des ausgetauschten Reglers übernehmen.

4.5 Elektrischer Anschluss und Grundkonfiguration



Der Regler darf nur von Fachpersonal installiert und in Betrieb genommen werden.

Vor Einschalten der Regelzonen ist sicherzustellen, dass der Regler für die Anwendung konfiguriert ist. Eine falsche Konfiguration kann zu Beschädigungen an der Regelstrecke oder zu Verletzungen von Personen führen.

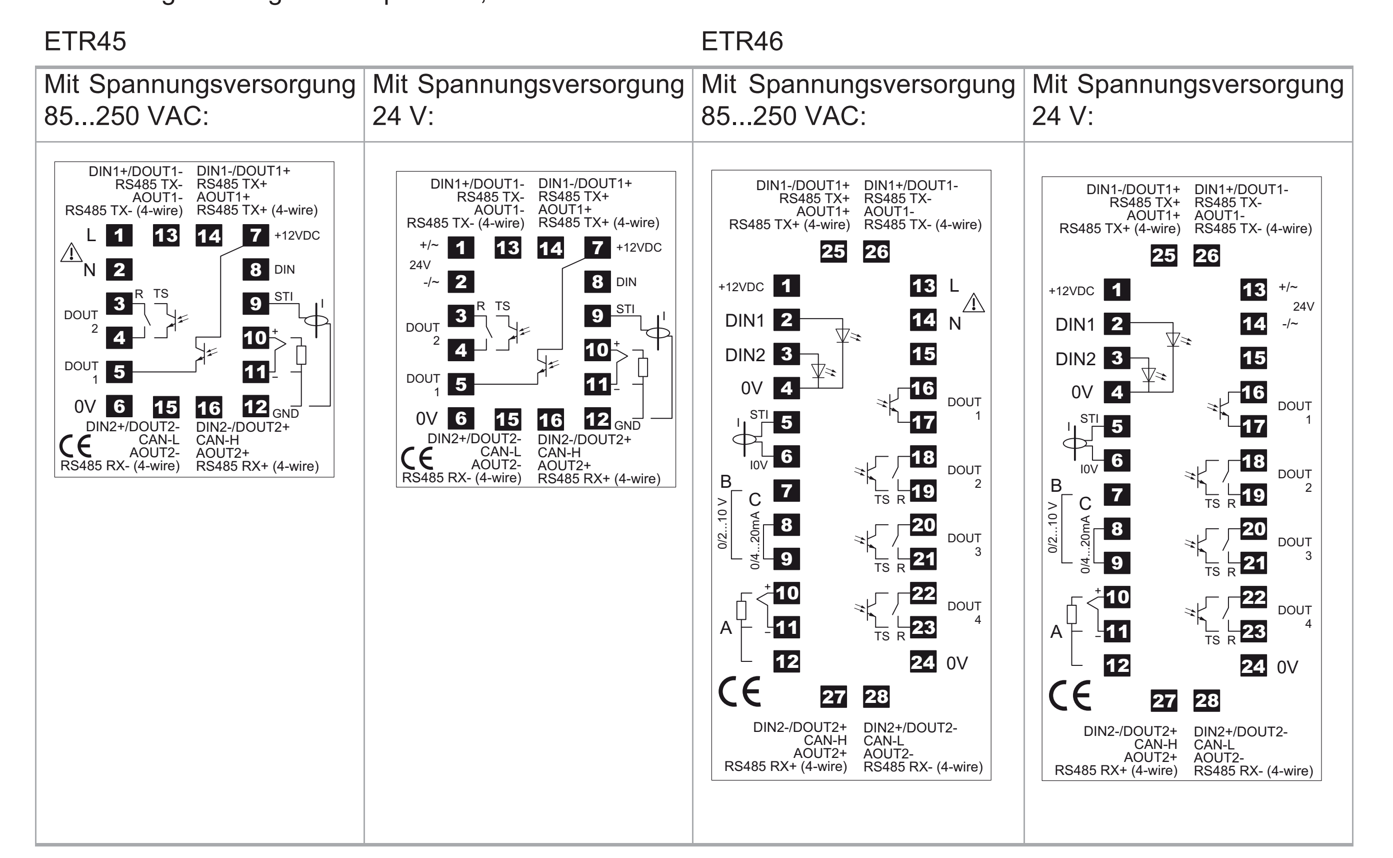
Die Verdrahtung erfolgt an den rückseitigen Schraubklemmen mit den passenden Kabelschuhen. Es können Kabel mit einem Querschnitt von 0,5 bis 1,5mm^2 verwendet werden.

Zur Inbetriebnahme des Geräts gehören neben der elektrischen Installation die korrekte Konfiguration. Deshalb werden nachfolgend neben den Anschlussplänen ausführliche Hinweise zur Konfiguration gegeben.

4.5.1 Anschlussübersicht

Die Anschlussübersicht ist neben dem Typenschild auf eine Seite des Reglergehäuses aufgeklebt. Auf ihr sind alle möglichen Anschlussvarianten eingezeichnet. Es können jedoch nur die Varianten verwendet werden, die der Ausstattung des Reglers entsprechen,

ETR45		ETR46	
Mit Spannungsversorgung 85...250 VAC:	Mit Spannungsversorgung 24 V:	Mit Spannungsversorgung 85...250 VAC:	Mit Spannungsversorgung 24 V:



4.5.2 Serienausstattung

4.5.2.1 Spannungsversorgung

Reglertyp	ETR45	ETR45	ETR46	ETR46
Spannungsversorgung	230 VAC	24 V	230 VAC	24 V
Bereich	85...250 VAC	18...24 VAC oder 18...36 VDC	85...250 VAC	18...24 VAC oder 18...36 VDC
	L 1 N 2	+/~ 1 -/~ 2	13 L 14 N	13 +/~ 14 -/~
Leistungsaufnahme	6,5W	6,5W	6,5W	6,5W
Sicherung	200mA träge	800mA träge	200mA träge	800mA träge

Die Absicherung des Reglers ist immer extern durchzuführen.

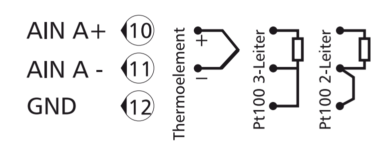
4.5.2.2 Fühler-/Messeingänge



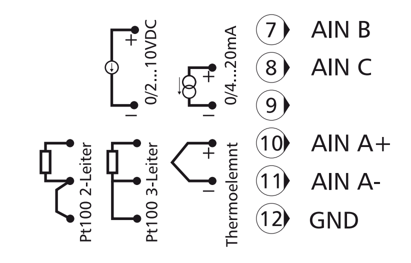
Im Gegensatz zum ETR45 mit einem Messeingang besitzt der ETR46 drei Messeingänge. Bei ihm kann ausgewählt werden, welcher dieser drei Messeingänge oder welche Kombination hieraus als Istwert verwendet wird.

Des weiteren kann beim ETR46 die Sollwertvorgabe ergänzend zur Eingabe über Tastatur oder Datenschnittstelle auch über einen Messeingang erfolgen.

ETR45



ETR46



Konfiguration

Messeingang A einrichten	▪ Seite 35: *[P072]SEn - Fühlertyp Messeingang A* ▪ Seite 36: *[P075]oFF.A - Offset Messeingang A*
Messeingang B und C einrichten (nur ETR46)	▪ Seite 36: *[P078]Aib.L - Untere Anzeigegrenze Messeingang B* ▪ Seite 36: *[P079]Aib.H - Obere Anzeigegrenze Messeingang B* ▪ Seite 36: *[P080]AiC.L - Untere Anzeigegrenze Messeingang C* ▪ Seite 36: *[P081]AiC.H - Obere Anzeigegrenze Messeingang C*
Funktion der Messeingänge festlegen (nur ETR46)	▪ Seite 35: *[P073]SEn.C - Messeingang für Regelung* ▪ Seite 35: *[P074]Sen.S - Messeingang Sollwertvorgabe*
Eingabebereich des Sollwertes festlegen	▪ Seite 33: *[P051]SP.Lo - Untere Sollwertgrenze* ▪ Seite 33: *[P052]SP.Hi - Obere Sollwertgrenze*

4.5.2.3 Digitalausgänge

ETR45

DOUT1 5 6/0V$_{ext}$
DOUT2 3 7/+U$_{ext}$ 3
DOUT2- 4 6/0V$_{ext}$ 4

Optokopplerausgänge Relaisausgänge

ETR46

DOUT1+ 16 1/+U$_{ext}$
DOUT1- 17 24/0V$_{ext}$
DOUT2+ 18 1/+U$_{ext}$ 18
DOUT2- 19 24/0V$_{ext}$ 19
DOUT3+ 20 1/+U$_{ext}$ 20
DOUT3- 21 24/0V$_{ext}$ 21
DOUT4+ 22 1/+U$_{ext}$ 22
DOUT4- 23 24/0V$_{ext}$ 23

Optokopplerausgänge Relaisausgänge

Die Versorgungsspannung für DOUT1 ist reglerintern vor verdrahtet.

Als Versorgungsspannung für die Optokopplerausgänge kann entweder die reglerinterne Spannung oder eine externe Gleichspannung (24 VDC) verwendet werden.

Die Regelausgänge sind entsprechend der Typenbezeichnung des Reglers ausgeführt.

Konfiguration

Was soll an Digitalausgängen ausgegeben werden?	■ Seite 33: *[P058]dO.1 - Funktion Digitalausgang 1* bis ■ Seite 34: *[P061]dO.4 - Funktion Digitalausgang 4*
Wird an dem Regelausgang Heizen oder Kühlen ein Relais angeschlossen?	■ Seite 33: *(P049]rEL.H - Relaisausgang Heizen* ■ Seite 33: *[P050]rEL.C - Relaisausgang Kühlen*
Wird der Ausgang als Alarmausgang verwendet?	■ Seite 36: *[P082]A1.d1 - Alarmmerker 1, Definition 1* bis Seite 37: *[P089]A4.d2 - Alarmmerker 4, Definition 2*
Zusätzliche Einstellungen, wenn Ausgang zur Ausgabe eines Temperaturgrenzwertalarms verwendet wird.	Alarmgrenzen festlegen ■ Seite 28: *[P007]Li.1 - Temperaturgrenzwert 1* bis Seite 28: *[P010]Li.4 - Temperaturgrenzwert 4* Funktionsweise der Alarmgrenzen definieren: ■ Seite 32: *[P041]Li.1d - Definition Temperaturgrenzwert 1* bis Seite 32: *[P044]Li.d4 - Definition Temperaturgrenzwert 4*

4.5.2.4 Digitaleingänge

ETR45

+U$_{intern}$ 7 +U$_{ext}$
DIN 8
0V$_{intern}$ 6 0V$_{ext}$

ETR46

+U$_{ext}$ 1 +U$_{intern}$
2 DIN1
3 DIN2
0V$_{ext}$ 4 0V$_{intern}$

Als Versorgungsspannung kann die reglerinterne Spannung oder eine externe Spannung (24VDC) verwendet werden.

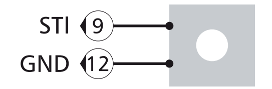
Konfiguration

Funktion der Digitaleingänge festlegen.	■ Seite 34: *[P062]dIn.1 - Funktion Digitaleingang 1* ■ Seite 34: *[P063]dIn.2 - Funktion Digitaleingang 2*

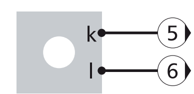
Wird Digitaleingang zur Aktivierung eines Sollwertes verwendet?	Sollwerte festlegen ■ Seite 28: *[P011]SP.2 - Sollwert 2* bis Seite 29: *[P013]SP.4 - Sollwert 4*
Einstellungen, wenn Digitaleingang zum Start eines Timers verwendet wird.	Dauer des Timers festlegen ■ Seite 29: *[P017]t1 - Prozesstimer 1* bis Seite 30: *[P020]t4 - Prozesstimer 4* Funktion Timer festlegen ■ Seite 37: *[P090]t1.d1 - Funktion Timer 1, Definition 1* bis Seite 38: *[P097]t4.d2 - Funktion Timer 4, Definition 2* Verhalten des Timers im Störungsfall festlegen: ■ Seite 38: *[P098]t.rES - Verhalten Timer bei Soft-Reset*

4.5.2.5 Heizstromüberwachung

ETR45



ETR46



Nur die von PSG Plastic Service GmbH als Zubehör verfügbaren Stromwandler verwenden.

Konfiguration

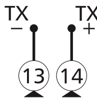
Messverfahren festlegen.	■ Seite 33: *[P053]Cur.d - Funktion Stromüberwachung*
Obere Messbereichsgrenze anpassen.	■ Seite 33: *[P054]Cur.E - Messbereichsendwert Stromüberwachung*
Heizstrom und Toleranz eingeben	■ Stromsollwert entweder von Hand eingeben: Seite 28: *[P004]Cur.S - Heizstrom Sollwert* oder automatische Stromübernahme in Seite 20: *Infoebene* durchführen. ■ Seite 28: *[P005]Cur.t - Heizstrom Toleranzband*

4.5.3 Optionen

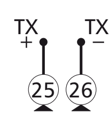
Der Regler kann zusätzlich zur Serienausstattung zwei Optionen (Option A und B) besitzen.

4.5.3.1 Serielle Schnittstelle RS485 (2-Draht) (Option A)

ETR45



ETR46



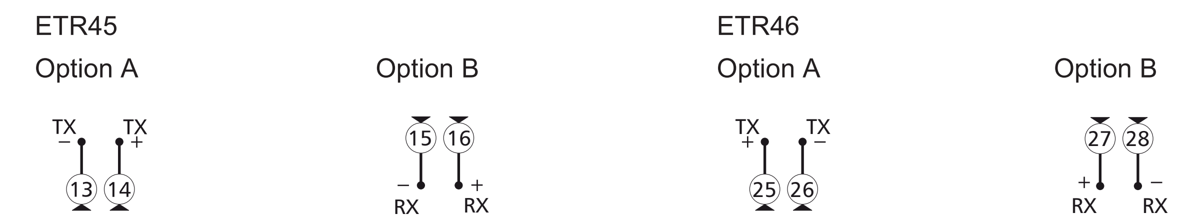
Die RS485-Verbindung erlaubt, 32 Regler über eine große Distanz mit Hilfe z.B. eines PCs anzusprechen. Hierzu ist ein abgeschirmtes Kabel zu verwenden.

Konfiguration

Option festlegen	■ Seite 35: *[P064]OPt.A - Definition Option A* auf rS setzen
Kommunikationsprotokoll festlegen	■ Seite 40: *[P102]S.Pro - Protokoll Serielle Schnittstelle*
Schnittstelleneinstellungen festlegen	■ Seite 40: *[P101]S.Adr - Adresse serielle Schnittstelle* ■ Seite 40: *[P103]S.bd - Baudrate Serielle Schnittstelle* ■ Seite 40: *[P104]S.Sto - Stoppbits Serielle Schnittstelle* ■ Seite 40: *[P105]S.PAr - Parity Serielle Schnittstelle*

Zusätzliche Einstellung, wenn bei Kommunikationsprotokoll die Einstellung MODBUS gewählt wurde.	■ Seite 40: *[P109]m.Adr - MODBUS Adresse*

4.5.3.2 Serielle Schnittstelle RS485 (4-Draht) (Option A und B)



RS485 4-Draht nur möglich, wenn Option A = RS485T und Option B = RS485R.

Konfiguration

Option festlegen	■ Seite 35: *[P064]OPt.A - Definition Option A* auf rS setzen
	■ Seite 35: *[P065]OPt.b - Definition Option B* auf rS setzen
Kommunikationsprotokoll festlegen	■ Seite 40: *[P102]S.Pro - Protokoll Serielle Schnittstelle*
Schnittstelleneinstellungen festlegen	■ Seite 40: *[P101]S.Adr - Adresse serielle Schnittstelle* ■ Seite 40: *[P103]S.bd - Baudrate Serielle Schnittstelle* ■ Seite 40: *[P104]S.Sto - Stoppbits Serielle Schnittstelle* ■ Seite 40: *[P105]S.PAr - Parity Serielle Schnittstelle*
Zusätzliche Einstellung, wenn bei Kommunikationsprotokoll die Einstellung MODBUS gewählt wurde.	■ Seite 40: *[P109]m.Adr - MODBUS Adresse*

4.5.3.3 CANBus (Option B)



Über CAN-Bus können bis zu 127 Regler miteinander verbunden werden. Hierüber erfolgt neben der Kommunikation zu einer übergeordneten Steuerung/Visualisierung auch die Remote-Bedienfunktionen. Nähere Informationen in Kapitel ↗Konfiguration der Datenschnittstellen.

Konfiguration

Option festlegen.	■ Seite 35: *[P065]OPt.b - Definition Option B* auf CAn setzen
Schnittstelleneinstellungen festlegen.	■ Seite 40: *[P106]C.bAS - CAN Basisadresse* ■ Seite 40: *[P107]C.bd - CAN Baudrate* ■ Seite 40: *[P108]C.OP - CAN Autooperation Mode*

4.5.3.4 Analogausgänge (Option A und B)



Beide Optionen des Reglers können als Analogausgänge ausgeführt sein.

Konfiguration

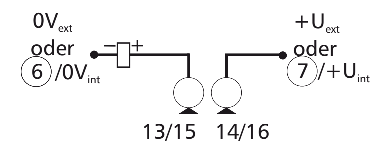
Option festlegen.	■ Seite 35: *[P064]OPt.A - Definition Option A* und Seite 35: *[P065]OPt.b - Definition Option B* auf AO oder AO.O setzen.
Funktion der Analogausgänge festlegen.	■ Seite 35: *[P070]AO.A - Funktion Analogausgang Option A* und Seite 35: *[P071]AO.b - Funktion Analogausgang Option B*

4.5.3.5 Digitalein-/-ausgänge (Option A und B)

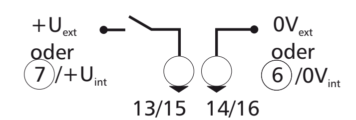


ETR45

Digitalausgänge

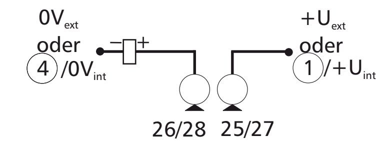


Digitaleingänge

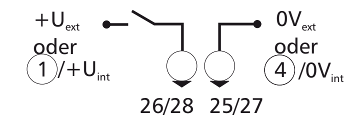


ETR46

Digitalausgänge



Digitaleingänge



Konfiguration

Option festlegen	■ Seite 35: *[P064]OPt.A - Definition Option A* und Seite 35: *[P065]OPt.b - Definition Option B* auf dI oder dO setzen.

Wenn Option als Digitalausgang ***dO verwendet wird:***

Funktion des Digitalausgangs festlegen.	■ Seite 35: *[P066]dO.A - Funktion Digitalausgang Option A* und Seite 35: *[P067]dO.b - Funktion Digitalausgang Option B*
Wird Digitalausgang als Regelausgang Heizen oder Kühlen verwendet?	■ Seite 33: *(P049]rEL.H - Relaisausgang Heizen* ■ Seite 33: *[P050]rEL.C - Relaisausgang Kühlen*
Wird Digitalausgang zur Ausgabe eines Alarmes verwendet?	■ Seite 36: *[P082]A1.d1 - Alarmmerker 1, Definition 1* bis Seite 37: *[P089]A4.d2 - Alarmmerker 4, Definition 2*
Zusätzliche Einstellungen, wenn Ausgang zur Ausgabe eines Temperaturgrenzwertalarms verwendet wird.	Alarmgrenzen festlegen ■ Seite 28: *[P007]Li.1 - Temperaturgrenzwert 1* bis Seite 28: *[P010]Li.4 - Temperaturgrenzwert 4* Funktionsweise der Alarmgrenzen definieren ■ Seite 32: *[P041]Li.1d - Definition Temperaturgrenzwert 1* bis Seite 32: *[P044]Li.d4 - Definition Temperaturgrenzwert 4*

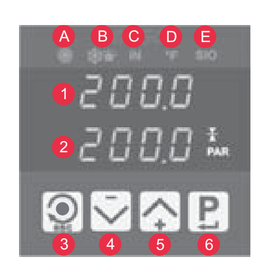
Wenn Option als Digitaleingang ***dI verwendet wird:***

Funktion des Digitaleingangs festlegen	■ Seite 35: *[P068]dIn.A - Funktion Digitaleingang Option A* und Seite 35: *[P069]dIn.b - Funktion Digitaleingang Option B*
Wird Digitaleingang zur Aktivierung eines Sollwertes verwendet?	Sollwerte festlegen ■ Seite 28: *[P011]SP.2 - Sollwert 2* bis Seite 29: *[P013]SP.4 - Sollwert 4*

Einstellungen, wenn Digitaleingang zum Start eines Timers verwendet wird.	Dauer des Timers festlegen ■ Seite 29: *[P017]t1 - Prozesstimer 1* bis Seite 30: *[P020]t4 - Prozesstimer 4* Funktion Timer festlegen ■ Seite 37: *[P090]t1.d1 - Funktion Timer 1, Definition 1* bis Seite 38: *[P097]t4.d2 - Funktion Timer 4, Definition 2* Verhalten des Timers im Störungsfall festlegen ■ Seite 38: *[P098]t.rES - Verhalten Timer bei Soft-Reset*

5 Anzeigen und Bedienung

5.1 Frontansicht

		ETR45	ETR46
			
LED-Anzeigen	1	Istwert / Parameterwert	Istwert / Parameterwert
	2	Sollwert / Parameterbezeichnung	Sollwert / Parameterbezeichnung
Tasten	3	Info-Taste / Escape-Taste	Info-Taste / Escape-Taste
	4	Weniger-Taste	Weniger-Taste
	5	Mehr-Taste	Mehr-Taste
	6	Parameter-Taste / Edit-Enter-Taste	Parameter-Taste / Edit-Enter-Taste
LEDs	A	Regelausgang Heizen	Digitaleingang 1 aktiviert
	B	Regelausgang Kühlen/Alarm 3 *)	Digitalausgang 2 aktiviert
	C	Digitaleingang aktiviert	Temperatureinheit °F
	D	Temperatureinheit °F	Regelausgang Heizen
	E	Kommunikation RS485/CANBus	Regelausgang Kühlen / Alarm 3 *)
	F	-	Alarm 1
	G	-	Alarm 2
	H	-	Kommunikation RS485/CANBus

*) siehe ↗[P087]A3.d2 - Alarmmerker 3, Definition 2 (Seite 37)

5.1.1 Anzeige Loc

Erscheint in der Istwert-Anzeige die Anzeige **Loc**, dann liegt eine Eingabesperre vor.



Siehe Einstellung von Parameter ↗[P100]iLoc - Eingabesperre Infoebene (Seite 38) und Kapitel ↗Die zwei Eingabeverfahren in Bedienerebene und Systemebene (Seite 23).

Siehe Einstellung von Parameter ↗[P110]ULoc - Eingabesperre Bediener-/Systemebene (Seite 38) und Kapitel ↗Eingabesperre Bediener-/Systemebene aktivieren (Seite 25).

5.2 Darstellung Bedienbeispiele

Darstellung Tasten

Die zur Veranschaulichung der Bedienung benutzten Symbole haben die folgende Bedeutung:

Taste kurz drücken

Taste gedrückt halten

Tastenkombination: Taste gedrückt halten und Taste zusätzlich kurz drücken.

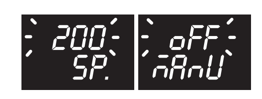
Tastenkombination: Erst Taste gedrückt halten, dann Taste zusätzlich gedrückt halten.

Taste *oder* Taste drücken.

Darstellung LED-Anzeigen



Die Anzeige von Ist-/Sollwert wird zur besseren Kennzeichnung grau hinterlegt dargestellt. Alle anderen LED-Anzeigen haben eine schwarze Hintergrundfarbe.



Darstellung, wenn Sollwert oder ein Parameterwert blinken.

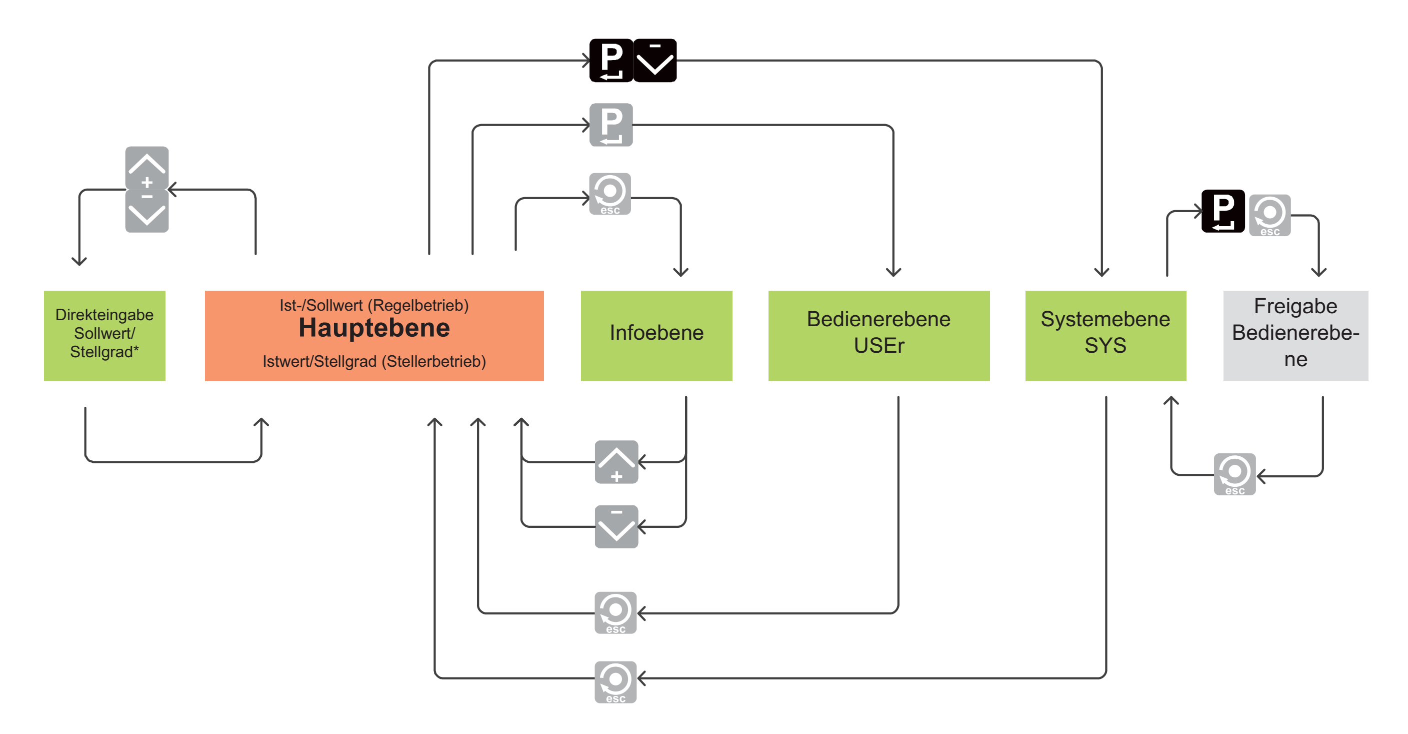
Bedienschritte im Flussdiagramm

Alle Bedienschritte werden anhand von Flussdiagrammen erläutert. In den Flussdiagrammen werden sowohl Anzeigen als auch Tasten kombiniert dargestellt.

Folgen Sie bitte den Pfeilen im Flussdiagramm, um die Bedienschritte nachzuvollziehen.

5.3 Bedienebenen

Neben der Direkteingabe erfolgt die Bedienung und Konfiguration des Reglers ausgehend von der Hauptebene in 3 Unterebenen:



*Direkteingabe von Sollwert und Stellgrad	Die Direkteingabe von Sollwert (wenn Regler im Regelbetrieb) und Stellgrad (wenn Regler im Stellerbetrieb) nur bei Einstellung ↗[P099]Edit - Eingabemodus direkt (Seite 38) = on.
Hauptebene	In der Hauptebene werden Ist- und Sollwert bzw. Ist- und Stellgrad und eine Statusmeldung angezeigt.
Infoebene	Ansicht und Bedienung der am häufigsten genutzten Prozessparameter (Sollwert, Stellgrad, Heizstrom, Alarm). Erscheint in der Istwert-Anzeige die Anzeige **Loc**, siehe Kapitel ↗Anzeige Loc (Seite 17).
Bedienerebene USEr	Ansicht und Bedienung der Parameter, die nur gelegentlich angeschaut und verändert werden. Die Liste der Parameter kann individuell zusammengestellt werden. Erscheint in der Istwert-Anzeige die Anzeige **Loc**, siehe Kapitel ↗Anzeige Loc (Seite 17).
Systemebene SYS	Ansicht und Bedienung *aller* Parameter. Freigabe Bedienerebene: Zusätzlich zu dem Parameterwert besitzt jeder Parameter eine Freigabeinfo für die Bedienerebene. Hierüber wird festgelegt, welchen Status ein Parameter in der Bedienerebene hat: ■ versteckt ■ sichtbar/nicht änderbar oder ■ sichtbar/änderbar. Damit kann die Anzeige in der Bedienerebene individuell an die Anwendung angepasst werden. Erscheint in der Istwert-Anzeige die Anzeige **Loc**, siehe Kapitel ↗Anzeige Loc (Seite 17).

5.3.1 Direkteingabe von Sollwert und Stellgrad

Bei der Direkteingabe wird der Sollwert bzw. der Stellgrad direkt über die Tasten oder verändert.

- Die Eingabe wird bei der Direkteingabe automatisch drei Sekunden nach der letzten Eingabe übernommen.
- Die Eingabe wird über die -Taste noch vor Ablauf der drei Sekunden übernommen.
- Bei Eingabe der -Taste vor Ablauf der drei Sekunden wird die Änderung verworfen.

In allen drei Fällen wird immer in die Hauptebene zur Ist-/Sollwert-Anzeige bzw. Istwert-/Stellgrad-Anzeige zurückgesprungen.

Erscheint in der Istwert-Anzeige die Anzeige **Loc**, siehe Kapitel ↗Anzeige Loc (Seite 17).

5.3.2 Infoebene

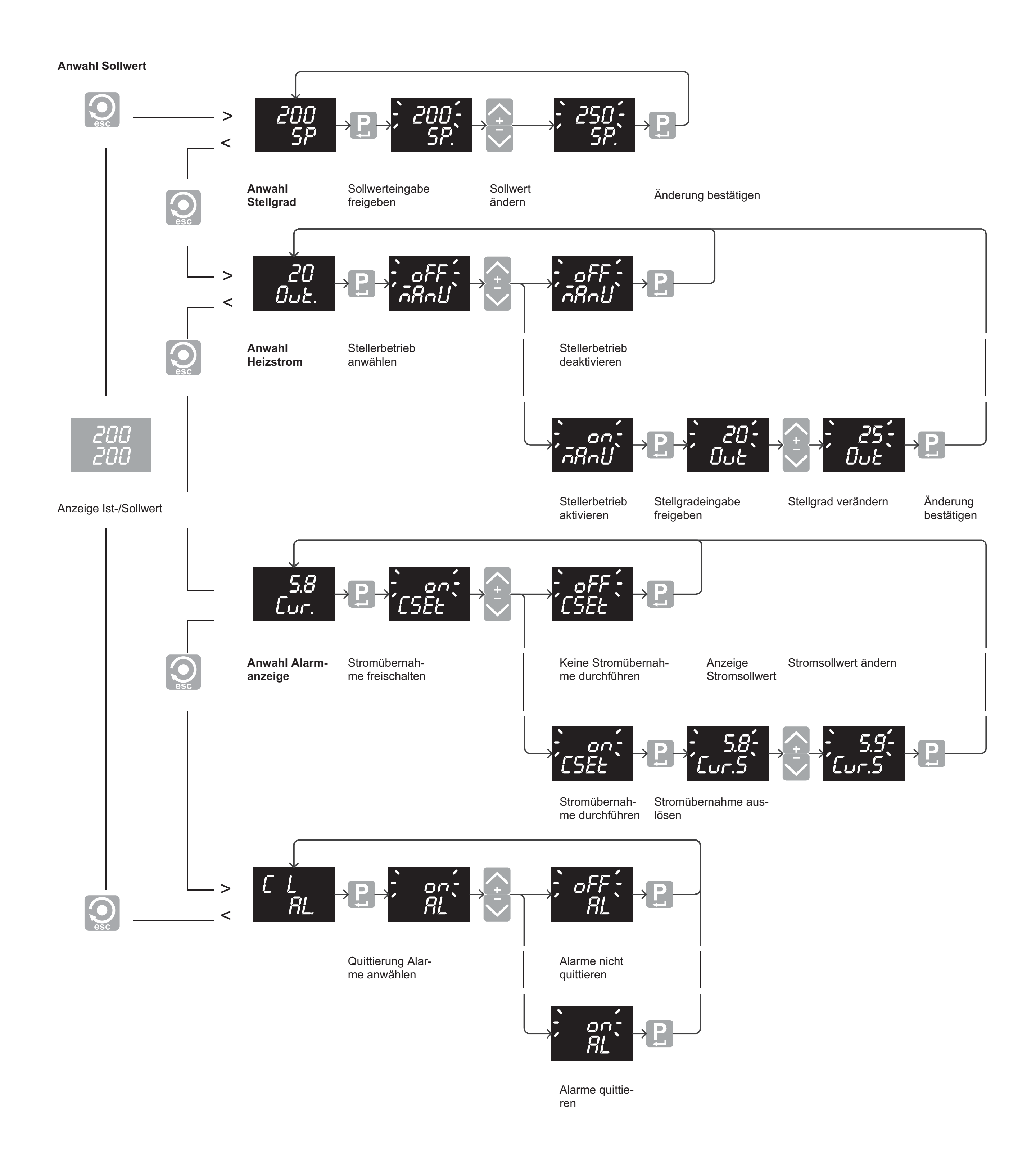
In der Infoebene sind Sollwert, Stellgrad, Heizstrom und Alarme per -Taste direkt erreichbar.

In der Infoebene können

- Temperatursollwerte verändert,
- der Stellerbetrieb ein-/ausgeschaltet und der Stellgrad eingestellt,
- eine automatische Stromübernahme durchgeführt sowie
- Alarme angeschaut und quittiert

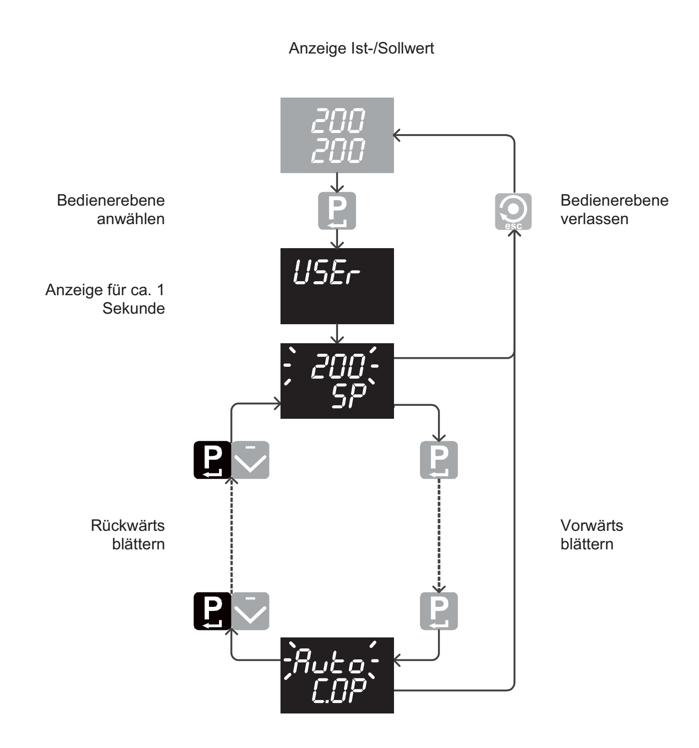
werden.

Erscheint in der Istwert-Anzeige die Anzeige **Loc**, siehe Kapitel ↗Anzeige Loc (Seite 17).



- Ist keine Bedienfunktion zur Eingabe angewählt (d.h. die obere LED-Anzeige blinkt), so kann die Infoebene direkt über die Tasten ⌄ oder ⌃ verlassen werden.
- Erscheint in der Istwert-Anzeige die Anzeige **Loc**, siehe Kapitel ↗Anzeige Loc (Seite 17).

5.3.3 Bedienerebene

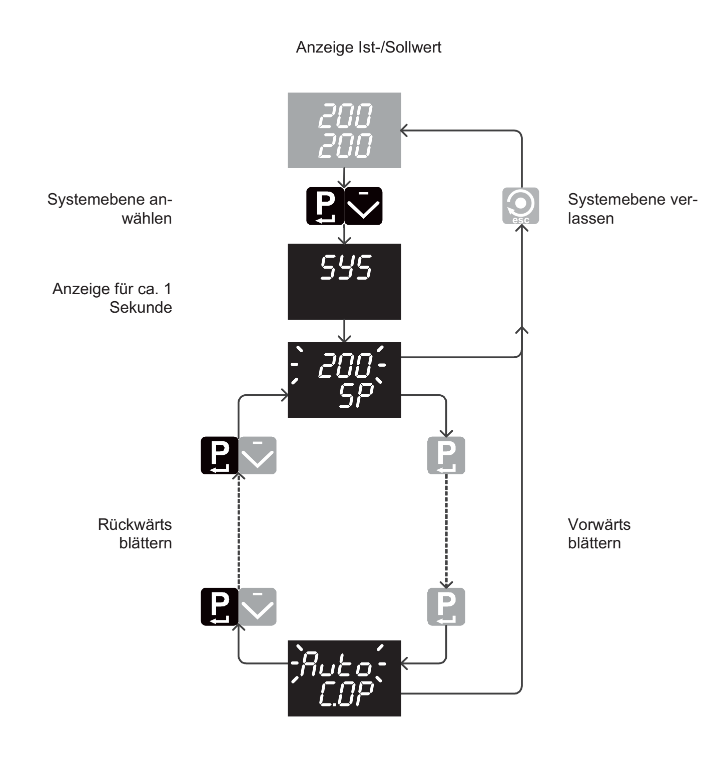


- Bei Aufruf der Bedienerebene erscheint kurzzeitig USEr im LED-Display.
- In der Bedienerebene kann zwischen den Parametern vorwärts und rückwärts geblättert werden.
- Es hängt von den Freigaben (↗Freigabe der Parameter für Bedienerebene festlegen (Seite 23)) ab, welche der Parameter in der Bedienerebene angezeigt und welche zusätzlich verändert werden können.

Aus der Bedienerebene kann jederzeit über die esc-Taste zur Ist-/Sollwert-Anzeige zurückgesprungen werden.

Erscheint in der Istwert-Anzeige die Anzeige **Loc**, siehe Kapitel ↗Anzeige Loc (Seite 17).

5.3.4 Systemebene



- Bei Aufruf der Systemebene erscheint kurzzeitig SYS im LED-Display.
- In der Systemebene kann zwischen den Parametern vorwärts und rückwärts geblättert werden.

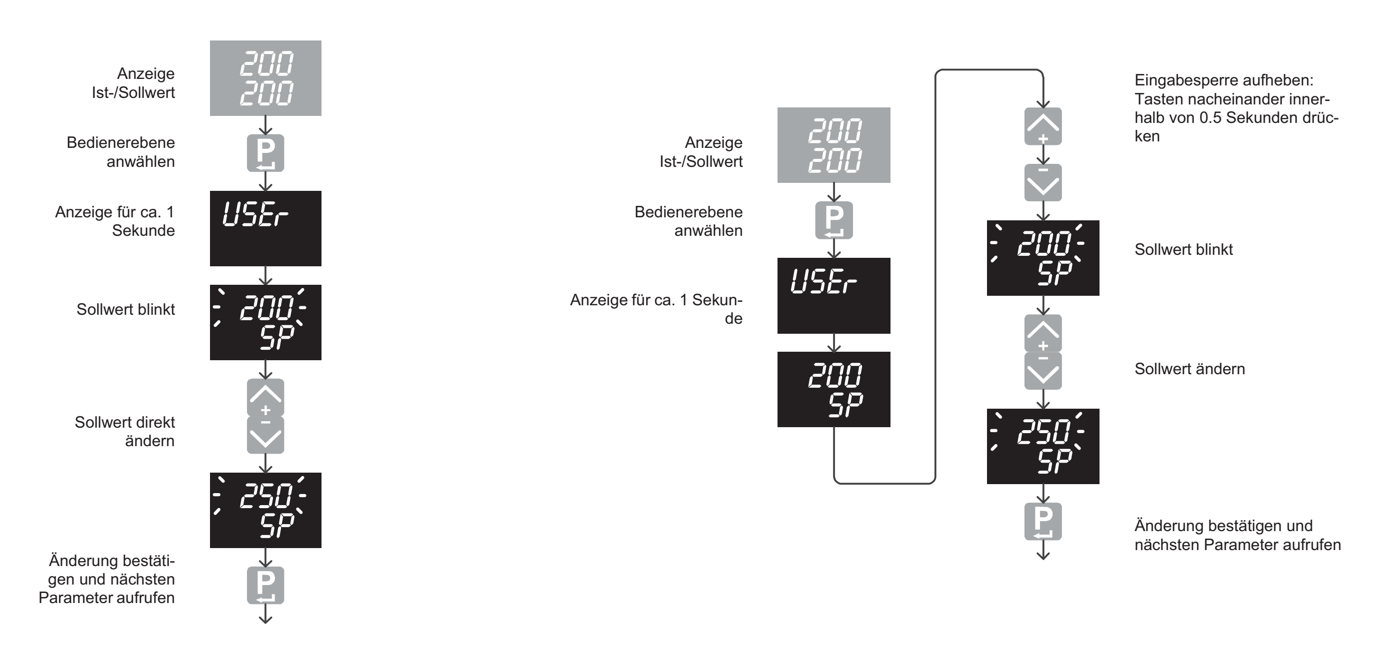
Aus der Systemebene kann jederzeit über die esc-Taste zur Ist-/Sollwert-Anzeige zurückgesprungen werden.

Erscheint in der Istwert-Anzeige die Anzeige **Loc**, siehe Kapitel ↗Anzeige Loc (Seite 17).

5.3.5 Die zwei Eingabeverfahren in Bedienerebene und Systemebene

Für Parametereingaben in der Bediener- und der Systemebene kann zwischen zwei Eingabeverfahren gewählt werden. Das Eingabeverfahren wird über den Parameter ↗[P099]Edit - Eingabemodus direkt (Seite 38) festgelegt.

Der Unterschied der beiden Eingabeverfahren wird anhand einer Sollwertänderung in der Bedienerebene gezeigt.



Direkte Eingabe (Edit = on)

Der Sollwert kann direkt nach Anwahl des Parameters verändert werden. Es muss keine Eingabesperre aufgehoben werden.

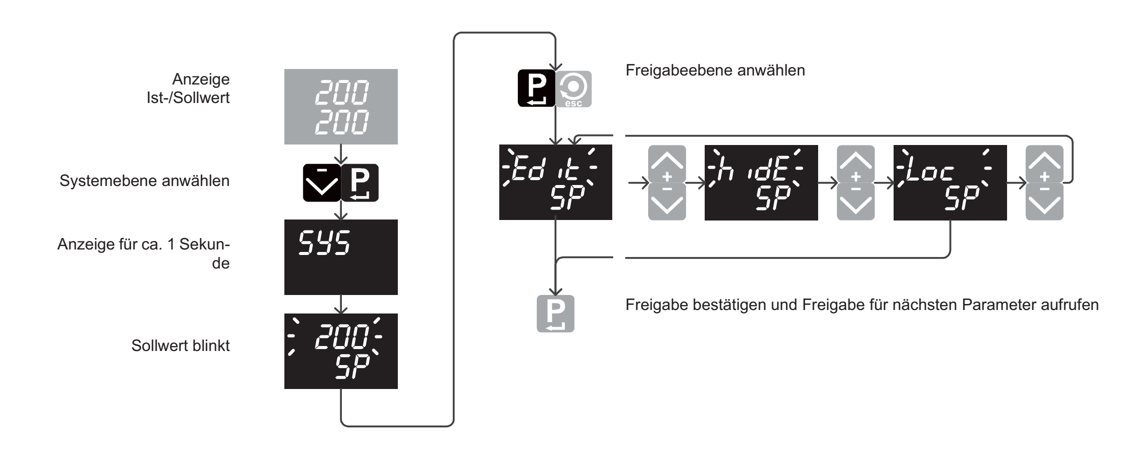
Eingabesperre zur Eingabe aufheben (Edit = oFF)

Für Änderungen muss erst eine Eingabesperre in der Bedienerebene aufgehoben werden.

Die Eingabesperre ist ein zusätzlicher Eingabeschritt und verhindert ungewollte Parameteränderungen, die bei der direkten Eingabe möglich sind.

Erscheint in der Istwert-Anzeige die Anzeige **Loc**, siehe Kapitel ↗Anzeige Loc (Seite 17).
Eingabesperre siehe auch Kapitel ↗Codenummer eingeben (Seite 24).

5.3.6 Freigabe der Parameter für Bedienerebene festlegen



Erscheint in der Istwert-Anzeige die Anzeige **Loc**, siehe Kapitel ↗Anzeige Loc (Seite 17).

Mit der Freigabe wird für jeden Parameter festgelegt, ob er in der Bedienerebene sichtbar und änderbar ist. Damit können die in der Bedienerebene angezeigten Parameter unkompliziert an die eigene Anwendung angepasst werden.

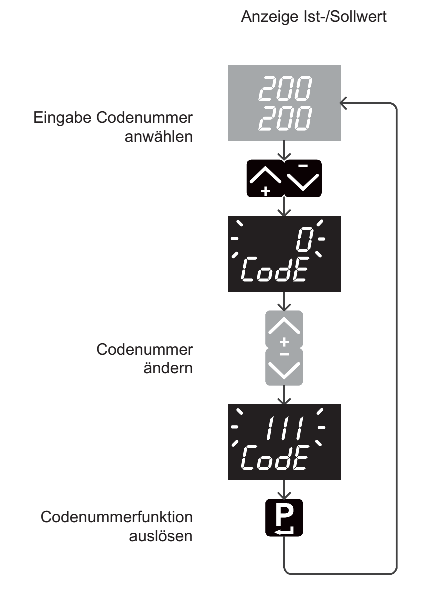
	Parameter sichtbar	Parameter änderbar
Edit	ja	ja
hidE	nein	nein
Loc	ja	nein

Der Rücksprung aus der Freigabeebene in die Systemebene erfolgt über die esc-Taste.
Die Einstellung der Freigaben im werkseitigen Auslieferungszustand finden Sie im ↗Anhang (Seite 42).

5.4 Weitere Bedienfunktionen

5.4.1 Codenummer eingeben

Codenummern werden zum Aufruf komplexer Funktionen oder von Systemfunktionen verwendet.

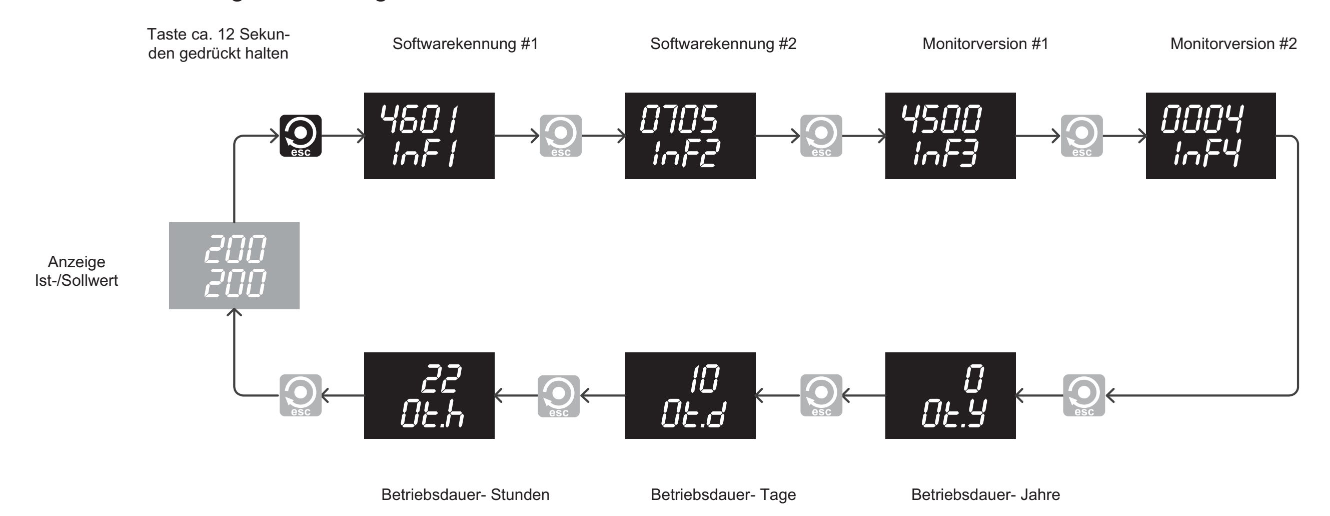


Folgende Codenummerfunktionen stehen bei dem Regler zur Verfügung:

Codenummer	Funktion
1...100	Eingabesperre (siehe Parameter ↗[P110]ULoc - Eingabesperre Bediener-/Systemebene (Seite 38)) wird temporär aufgehoben (1 Minute nach der letzten Tastenbedienung wieder aktiviert).
111	Automatische Identifikation Kühlen starten Voraussetzung für den Start der Funktion ist, dass sich die Regelzone im ausgeregelten Zustand befindet.
211	Eingabesperre (siehe Parameter ↗[P099]Edit - Eingabemodus direkt (Seite 38)) aufheben
212	Eingabesperre (siehe Parameter ↗[P099]Edit - Eingabemodus direkt (Seite 38)) aktivieren Außer der Sollwerteingabe werden alle Eingaben verriegelt. Die Eingabesperre ist netzausfallsicher. Über Eingabe der Codenummer 211 kann die Eingabesperre wieder aufgehoben werden.
445	Identifikation Heizen beenden Die Funktion zur Berechnung der Regelparameter beim Aufheizen wird direkt beendet.
999	Reglerreset durchführen Nach Auslösen der Codenummerfunktion wird der Regler neu gestartet.

5.4.2 Softwareversion/Betriebsdauer abfragen

Die Anzeigen der Softwareversion und der Betriebsdauer dienen ausschließlich zu Servicezwecken. Bitte diese Daten bei Rückfragen zum Regler bei PSG Plastic Service GmbH bereithalten.





Der Regler besitzt eine Firmware aus Kalenderwoche 07/2005 (Softwarekennung #2).
Die Betriebsdauer beträgt 10 Tage und 22 Stunden.
In der Softwarekennung #1 und den beiden Monitorkennungen sind zusätzliche Systeminformationen abzulesen.

Dialogebene verlassen über die Tasten oder .

5.4.3 Eingabesperre Bediener-/Systemebene aktivieren

Über den Parameter ↗[P110]ULoc - Eingabesperre Bediener-/Systemebene (Seite 38) kann die Eingabe in der Bedienerebene USEr und die Eingabe in der Systemebene SYS verriegelt werden.

Diese Einstellung hat Vorrang vor der Einstellung des Parameters ↗[P099]Edit - Eingabemodus direkt (Seite 38).

Bei Einstellung Parameter ↗[P110]ULoc - Eingabesperre Bediener-/Systemebene (Seite 38) > 0, d.h. Verriegelung aktiv, wird in der Istwert-Anzeige **Loc** angezeigt.

Bei einem Neustart des Gerätes werden alle Eingaben bis auf Sollwert bzw. Stellgrad im Stellerbetrieb automatisch verriegelt.

Die Entriegelung erfolgt über die Eingabe von

↗[P110]ULoc - Eingabesperre Bediener-/Systemebene (Seite 38)	für	Bedienerebene USEr
↗[P110]ULoc - Eingabesperre Bediener-/Systemebene (Seite 38) + 10	für	Systemebene SYS

als Codenummer (siehe Kapitel ↗Codenummer eingeben (Seite 24)).

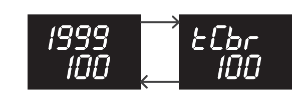
Die Eingabesperre wird automatisch 1 Minute nach der letzten Tastenbedienung wieder aktiviert.

Die Einstellung Parameter ↗[P110]ULoc - Eingabesperre Bediener-/Systemebene (Seite 38) = 0 deaktiviert die Eingabesperre.

Die Einstellung des Parameter ↗[P110]ULoc - Eingabesperre Bediener-/Systemebene (Seite 38) ist netzausfallsicher.

5.5 Meldungen & Anzeigen

5.5.1 Statusmeldungen



Statusmeldungen werden bei Alarmzuständen oder in bestimmten Betriebszuständen wechselweise mit dem Istwert als zusätzliche Information ausgegeben.

Anzeige	Bedeutung	Alarm	Status	Fehlerbehebung
tCbr	Fühlerbruch	x		Thermofühler und Thermofühlerleitung kontrollieren.
tCrC	Fühlerverpolung	x		Thermofühlerleitung ist falsch angeschlossen. Kabel korrekt anschließen.
IdE	Identifikationsfehler	x		Zone abkühlen lassen und Identifikation nochmals durchführen.
drI	Temperaturdrift Drift	x		Bestimmung der Heizen-Regelparameter kann nicht starten, weil die Regelzone bei Start der Identifikation von einer anderen Zone beeinflusst wird. Identifikation nochmals durchführen.
Id	Identifikation Heizung		x	
IdC	Identifikation Kühlung		x	
IdS	Startphase Automatische Kühladaption		x	
mAnU	Stellerbetrieb		x	
AL	Messbereichsendwert überschritten (Temperaturalarm)	x		Heizelement und Leistungssteller (z.B. SSR) kontrollieren. Kontrollieren, ob der zum Heizelement zugehörige Fühler am Regler angeschlossen ist.
SSr	Stromalarm bei Heizung Aus	x		Leistungssteller (z.B. SSR) kontrollieren. Kontrollieren, ob der zum Heizelement gehörige Stromwandler am Regler angeschlossen ist.
tCSC	Fühleralarm	x		Thermofühlerleitung kontrollieren. Parametereinstellung ↗[P023]tC.ti - Prüfzeit Manuelle Fühlerkurzschlussüberwachung (Seite 30) und ↗[P022]tC.AL - Autom. Fühlerkurzschlussüberwachung (Seite 30) kontrollieren.
rAmP	Rampe		x	
SP4	Sollwert 4		x	
SP3	Sollwert 3		x	
SP2	Sollwert 2		x	
Ar.	Automatikrampe langsamste Zone		x	
Ar	Automatikrampe		x	
ArE	Fehler bei Automatikrampe		x	
ArE.	Fehler bei Automatikrampe bei langsamster Zone		x	

Anzeige	Bedeutung	Alarm	Status	Fehlerbehebung
Err1	Fehler in Abgleichdaten	x		Regler an PSG Plastic Service GmbH einschicken.
Err2	Fehler in Attributen	x		Regler an PSG Plastic Service GmbH einschicken.
Err3	Fehler in Kanaldaten	x		Regler an PSG Plastic Service GmbH einschicken.
HoFF	Steller abgeschaltet		x	

6 Konfiguration / Einstellungen

Die Parameter zur Konfiguration und Einstellung des Reglers sind funktionell gruppiert.

Es hängt von der Freigabe eines Parameters ab, ob er in der Bedienebene sichtbar und/oder änderbar ist. Die Freigabe wird in der Systemebene vorgenommen; in der alle Parameter sicht- und änderbar.



- Die werkseitige Grundeinstellung ist durch eine Klammer (z.B. [on]) markiert.
- Bei einigen Parametern übersteigt der Wertebereich den Anzeigebereich der LED-Anzeige (9999 oder 999.9). Der komplette Wertebereich ist dann nur über die serielle Schnittstelle oder die CAN-Bus-Schnittstelle einstellbar.
- Temperaturparameter werden standardmäßig in °C angegeben. Sie gelten natürlich in gleicher Weise bei °F.

6.1 Hauptfunktionen

[P001]SP - Sollwert

Wertebereich: [0.0]...1500.0

Bei 0°C/32°F

- wird kein Stellsignal ausgegeben (Stellgrad 0%)
- wird der Regelalgorithmus neu initialisiert
- wird außer dem Heizkreisalarm kein anderer Alarm überwacht

Die Einstellung der Einheit des Sollwerts (°C oder °F) erfolgt unter dem Parameter ↗[P055]CELS - Temperatureinheit (Seite 33).

[P002]mAnU - Stellerbetrieb

on	Stellerbetrieb aktiv Bei aktivem Stellerbetrieb (auch „Handbetrieb“oder „Manueller Betrieb“) ist die Regelung deaktiviert. Stattdessen wird die unter ↗[P003]Out - Stellgrad (Seite 28) von Hand vorgegebene Stellgröße an den Regelausgängen ausgegeben. Der Stellerbetrieb wird beispielsweise bei einem defektem Fühler eingesetzt, wenn kein Temperaturistwert mehr zur Regelung zur Verfügung steht und die Funktion der Regelzone vorübergehend aufrecht erhalten werden muss.
[oFF]	Regler im Regelbetrieb (Stellerbetrieb deaktiviert).

[P003]Out - Stellgrad

Wertebereich: -100...100% [0%]

Stellgröße. Wird im Regelbetrieb von Regler berechnet, im Stellerbetrieb erfolgt Vorgabe von Bediener.

➥*[P021]AmAn - Stellerbetriebautomatik*

[P004]Cur.S - Heizstrom Sollwert

Wertebereich: [0.0]...999.0 A

Stromsollwert, mit dem der gemessene Heizstrom verglichen wird. Eingabe entweder von Hand oder durch automatische Stromübernahme (↗Infoebene (Seite 20)).

[P005]Cur.t - Heizstrom Toleranzband

Wertebereich: 0...100% [20]

Toleranzband um den ↗[P004]Cur.S - Heizstrom Sollwert (Seite 28) zur Überwachung des Heizstroms.

[P006]ZonE - Zonenstatus

Aktivierung/Deaktivierung der Zone.

oFF	Zone deaktiviert. ■ Es wird kein Stellsignal ausgegeben (Stellgrad 0%). ■ Der Regelalgorithmus wird neu initialisiert. ■ Es wird kein Alarm überwacht.
[on]	Zone aktiviert.

[P007]Li.1 - Temperaturgrenzwert 1

Wertebereich: -999.0...1500.0 [5]

Die Regelzone kann mit vier Temperaturgrenzwerten überwacht werden.

In den vier zu den Grenzwerten zugehörigen Parametern ↗[P041]Li.1d - Definition Temperaturgrenzwert 1 (Seite 32) bis ↗[P044]Li.d4 - Definition Temperaturgrenzwert 4 (Seite 32) erfolgt die Festlegung der Funktion der Grenzwerte.

[P008]Li.2 - Temperaturgrenzwert 2

Wertebereich: -999.0...1500.0 [-5]

➥*[P007]Li.1 - Temperaturgrenzwert 1*

[P009]Li.3 - Temperaturgrenzwert 3

Wertebereich: -999.0...1500.0 [0]

➥*[P007]Li.1 - Temperaturgrenzwert 1*

[P010]Li.4 - Temperaturgrenzwert 4

Wertebereich: -999.0...1500.0 [0]

➥*[P007]Li.1 - Temperaturgrenzwert 1*

[P011]SP.2 - Sollwert 2

Wertebereich: -999.0...1500.0 [0]

Der zweite Sollwert wird über einen Digitaleingang oder über einen Timer aktiviert.

Es gelten die gleichen Bedingungen wie für den ↗[P001]SP - Sollwert (Seite 28).

[P012]SP.3 - Sollwert 3

Wertebereich: [0.0] ... 1500.0

➥*[P011]SP.2 - Sollwert 2*

[P013]SP.4 - Sollwert 4

Wertebereich: [0.0] ... 1500.0

➥*[P011]SP.2 - Sollwert 2*

[P014]rAP.t - Temperaturrampe

Wertebereich: -999.0...999.0 °C/Minute [0]

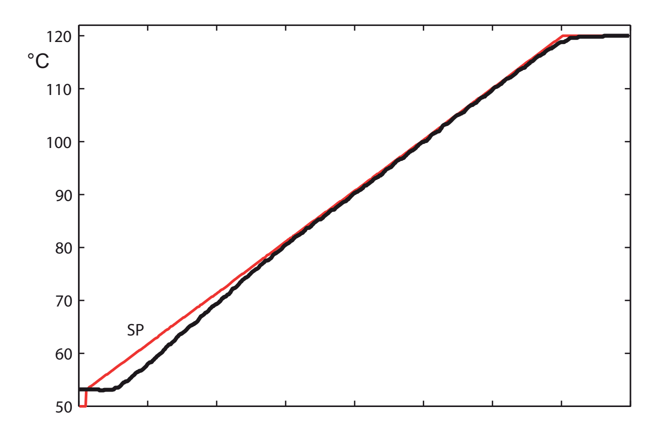
Sollwertänderungen werden nicht direkt, sondern ausgehend von dem eingestellten Rampenwert durchgeführt.

= 0	Temperaturrampe deaktiviert.
> 0	Temperaturrampe wird bei Sollwerterhöhungen durchgeführt.
< 0	Temperaturrampe wird bei Sollwerterhöhungen und -reduzierungen durchgeführt.

Im Sollwertdisplay wird der aktuelle Rampensollwert angezeigt.



In nachfolgender Grafik ist eine Sollwertänderung von 50°C auf 120°C mit einer Temperaturrampe von 10°C/Minute dargestellt.



[P015]rAP.A - Automatik-Temperaturrampe

[oFF]	Automatikrampe deaktiviert.
on	Gleichmäßiges Aufheizen von mehreren Reglern. Vorraussetzungen: ■ Regler mit CAN-Bus-Schnittstelle. ■ Die Zuordnung des Reglers zum Verbund der Regler, die gleichmäßig aufgeheizt werden sollen. Zuordnung erfolgt über die Gruppierungsfunktion. Regler mit gleicher *[P039]GP.nr - Gruppennummer* werden bei aktivierter Automatik-Temperaturrampe gleichmäßig aufgeheizt. Automatik-Temperaturrampe erfolgt nur nach der ersten Sollwertänderung nach Einschalten der Regler. Die Zone mit der geringsten Temperaturanstiegsgeschwindigkeit ist die Führungszone und gibt den Rampensollwert für die anderen Regelzonen vor. 15 K vor Erreichen des Sollwertes wird die Automatik-Temperaturrampe abgeschlossen. Die Berechnung der Regelparameter mit der Funktion Identifikation Heizen wird durch die Automatik-Temperaturrampe nicht beeinflusst.
	SP ❷ ❶

[P016]rAP.G - Temperaturband Autom. Temperaturrampe

Wertebereich: 2.0...25.5 K [5.0]

Maximal zulässige Differenz des Istwerts vom Rampensollwert während der *[P015]rAP.A - Automatik-Temperaturrampe*.

[P017]t1 - Prozesstimer 1

Wertebereich: [0]...9999 Sekunden

Vier Timer stehen zur Realisierung von Funktionsketten zur Verfügung. Die Festlegung der Funktionsweise der Timer erfolgt in den Parametern *[P090]t1.d1 - Funktion Timer 1, Definition 1* bis *[P097]t4.d2 - Funktion Timer 4, Definition 2*.

[P018]t2 - Prozesstimer 2

Wertebereich: [0]...9999 Sekunden

➥*[P017]t1 - Prozesstimer 1*

[P019]t3 - Prozesstimer 3

Wertebereich: [0]...9999 Sekunden

↪*[P017]t1 - Prozesstimer 1*

[P020]t4 - Prozesstimer 4

Wertebereich: [0]...9999 Sekunden

↪*[P017]t1 - Prozesstimer 1*

[P021]AmAn - Stellerbetriebautomatik

on	Wird während des Regelbetriebes ein durch Fühlerbruch ungültiger Messwert erkannt, so schaltet der Regler automatisch in den Stellerbetrieb. Als Stellgrad wird der im Regelbetrieb zuletzt ausgegebene gemittelte Stellgrad ausgegeben.
[oFF]	Funktion deaktiviert.

[P022]tC.AL - Autom. Fühlerkurzschlussüberwachung

on	Die Funktion überwacht den Zustand des Fühlers bzw. der Fühlerleitung auf Fühlerkurzschluss. Die Funktion wird mit Hilfe des Istwerts, des Stellgrads und über eine von der ↗[P028]H.Ct - Abtastzeit Heizen (Seite 30) abhängigen Zeit berechnet. Dies gewährleistet die Erkennung von schon bestehenden als auch von plötzlich auftretenden Fühlerkurzschlüssen. Ein Fühlerkurzschlussalarm wird ausgegeben, wenn ■ nach einer von der Abtastzeit abhängigen Zeit kein Temperaturanstieg erkannt wird, obwohl der Regler den maximalen Stellgrad ausgibt. ■ ein plötzlicher Temperaturabfall erkannt wird. Nach Erkennung eines Fühlerkurzschlusses wird tCSC im Istwertdisplay ausgegeben und die Zone deaktiviert. Die Zone kann durch Quittierung des Alarms wieder aktiviert werden (↗Infoebene (Seite 20)).
[oFF]	Funktion deaktiviert.

[P023]tC.ti - Prüfzeit *Manuelle Fühlerkurzschlussüberwachung*

Wertebereich: [0]...999 Sekunden

Wird nach Ablauf der Prüfzeit kein Temperaturanstieg von 5K festgestellt, obwohl vom Regler der maximale Stellgrad ausgegeben wird, wird ein Fühlerkurzschlussalarm erkannt.

Die Zone wird deaktiviert (Stellgrad 0%). Im Istwertdisplay wird tCSC ausgegeben. Die Zone kann nach Behebung des Fehlers durch Quittierung des Alarms wieder aktiviert werden.

[P024]APPL - Applikation

Ohne Funktion.

6.2 Regelparameter

Zu dieser Parametergruppe gehören neben den Regelparametern die Parameter zur Steuerung der automatischen Regelparameterberechnung.

[P025]H.Pb - Proportionalband *Heizen*

Wertebereich: 0.0...25.5% [6.5]

[P026]H.td - Vorhaltezeit *Heizen*

Wertebereich: 0...2000 Sekunden [50]

[P027]H.ti - Nachstellzeit *Heizen*

Wertebereich: 0...2000 Sekunden [50]

[P028]H.Ct - Abtastzeit *Heizen*

Wertebereich: 0.2...90.0 Sekunden [0.2]

[P029]C.Pb - Proportionalband *Kühlen*

Wertebereich: 0.0...25.5% [6.5]

[P030]C.td - Vorhaltezeit *Kühlen*

Wertebereich: 0...2000 Sekunden [50]

[P031]C.ti - Nachstellzeit *Kühlen*

Wertebereich: 0...2000 Sekunden [50]

[P032]C.Ct - Abtastzeit *Kühlen*

Wertebereich: 0.2...90.0 Sekunden [1.0]

[P033]IdE.H - Identifikation Heizen

[on]	Die Regelparameter *Heizen* werden beim ersten Sollwertwechsel größer 50K... ■ nach einem Zonenreset (↗[P006]ZonE - Zonenstatus (Seite 28) = off) ■ oder Einschalten des Reglers ■ oder nach Sollwert 0°C/32K während des Aufheizens berechnet. Während der Identifikationsphase erscheint Id wechselweise mit dem Istwert im Display.
oFF	Funktion deaktiviert. Während der Aufheizphase erfolgt keine Parameterberechnung der Regelparameter Heizen. Es wird direkt auf den eingestellten Sollwert geheizt.

[P034]IdE.C - Identifikation *Kühlen* nach Identifikation *Heizen*

on	Die Funktion wirkt nur bei der Einstellung ↗(P048]CooL - Heizen/Kühlen (Seite 33)=on. Die Regelparameter *Kühlen* werden automatisch direkt nach dem Abschluss der ↗[P033]IdE.H - Identifikation Heizen (Seite 30) ermittelt. Hierzu wird der kleinste Stellgrad ausgegeben und die Kühlen-Regelparameter anhand des Istwertverlaufes berechnet. Während der Identifikationsphase wird Id- im Display angezeigt. Nach Abschluss der Berechnung der Regelparameter wird wieder auf den aktiven Sollwert geregelt.
[oFF]	Nach Ablauf der Identifikation *Heizen* wird keine Identifikation *Kühlen* durchgeführt.

[P035]idE.L - Identifikation Loop Control am Sollwert

on	Während der Identifikationsphase *Heizen* wird das Regelverhalten zusätzlich bei Erreichen des Sollwerts berücksichtigt und ggf. eine Korrektur der Heizen-Regelparameter durchgeführt.
[oFF]	Funktion deaktiviert.

[P036]SP.Cb - Sollwert-Cutback

Wertebereich: [0]...25.5 K

Die Funktion wirkt nur bei der Einstellung ↗[P035]idE.L - Identifikation Loop Control am Sollwert (Seite 31)=on.

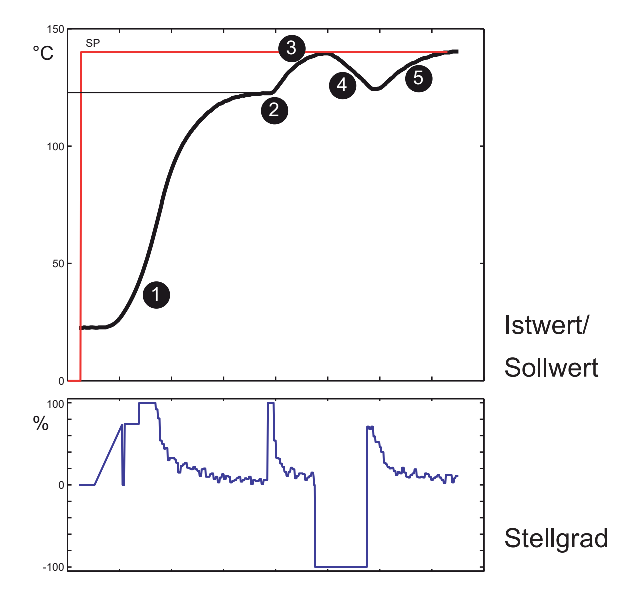
Die Sollwert-Cutback-Funktion wird eingesetzt, um während der Identifikationsphase ein Überschwingen zu verhindern. Dazu wird die Berechnung der Heizen-Regelparameter auf einen um den Sollwert-Cutback eingestellten reduzierten Temperatursollwert durchgeführt. Danach wird sofort auf den Temperatursollwert geregelt.



Nachfolgend wird der komplette Verlauf (Ist-/Sollwert und Stellgrad) einer automatischen Regelparameterberechnung beschrie-ben.

Der Verlauf wurde mit folgende Parametereinstellungen durchgeführt:

- ↗[P033]IdE.H - Identifikation Heizen (Seite 30) = on
- ↗[P034]IdE.C - Identifikation Kühlen nach Identifikation Heizen (Seite 31) = on
- ↗[P035]idE.L - Identifikation Loop Control am Sollwert (Seite 31) = on
- ↗[P036]SP.Cb - Sollwert-Cutback (Seite 31) = off
- ↗[P036]SP.Cb - Sollwert-Cutback (Seite 31) = 20



1 - Nach dem Sollwertsprung von 0°C auf 140°C werden während des Aufheizens die Heizen-Regelparameter berechnet.

2 - 20°C (Sollwert-Cutback) vor Erreichen des Sollwertes von 140°C wird die Berechnung der Heizen-Regelparameter abgeschlossen.

3 - Es wird auf den eingestellten Sollwert ausgeregelt.

4 - Nachdem der Istwert den eingestellten Sollwert erreicht hat, wird die Berechnung der Kühlen-Regelparameter gestartet.

5 - Nachdem die Kühlen-Regelparameter berechnet wurden, wird wieder auf den eingestellten Sollwert geregelt.

P037]C.Con - Regelparameter *Kühlen* konstant nach Identifikation *Heizen*

Bei Übereinstimmung der Dimensionierung von Heiz- und Kühlleistung bei der Regelzone können im Allgemeinen die *Kühlen*-Regelparameter aus den *Heizen*-Regelparametern abgeleitet werden.

on	Die Regelparameter *Kühlen* werden nach einer Identifikation *Heizen* nicht berechnet.
[oFF]	Ist die Funktion deaktiviert, so werden die Regelparameter *Kühlen* nach einer Identifikation *Heizen* aus den *Heizen*-Regelparametern abgeleitet.

6.3 Gruppenfunktionen

Um die Reglerübergreifende Funktionalität und Bedienungsfunktionen nutzen zu können, muss der Regler zu einer Gruppe zugeordnet werden.



Voraussetzung für den Einsatz aller Gruppenfunktionen ist die Vernetzung der Regler über die CAN-Bus-Schnittstelle.

[P038]GP.rt - Fernbedienungsgruppe

Wertebereich: [0]...32

Mit der Fernbedienungsfunktion wird die Bedienung mehrerer Regler erleichtert. Bei allen zu einer Fernbedienungsgruppe zugeordneten Reglern werden die Bedienfunktionen in der Infoebene synchron durchgeführt. Dabei ist es unerheblich, an welchem Regler in der Fernbedienungsgruppe die Bedienung ausgeführt wird.

[P039]GP.nr - Gruppennummer

Wertebereich: [0]...32

Bei allen zu einer Gruppe zugehörigen Reglern werden

- die Automatikrampe
- die Timer

Regler übergreifend synchronisiert.

[P040]GP.Fu - Gruppenfunktion

Wertebereich: [0]...255

6.4 Definition der Temperaturgrenzwerte

In dieser Parametergruppe wird festgelegt, wie die in den Hauptfunktionen eingestellten Temperaturgrenzwerte ausgewertet werden.



Es können auch Kombinationen von mehreren Alarmen für einen Temperaturgrenzwert definiert werden. In diesem Falle ist die Summe der Alarmkennungen in den Parameter einzutragen.



5 (entspricht der Summe der Kennungen 1 und 4) eintragen, wenn ein Alarm bei Überschreitung eines absoluten Alarmgrenzwert definiert werden soll.



Der Standardwert 0 definiert einen relativen Grenzwertalarm.

[P041]Li.1d - Definition *Temperaturgrenzwert 1*

Wertebereich: [0]...255

Kennung	Alarmart
1	Absoluter Alarmgrenzwert. Sonst: Alarmgrenzwert relativ zu Sollwert.
2	Alarm wird erst nach dem erstmaligem Erreichen des Alarmwertes berechnet und ausgegeben. Sonst: Alarm wird immer berechnet und ausgegeben.
4	Gilt nur bei absoluten Alarmgrenzwerten. Alarm bei Istwert > Grenzwert. Sonst: Alarm bei Istwert < Grenzwert
8	Ohne Funktion.
16	Gilt nur bei ETR46: Messeingang A überwachen
32	Gilt nur bei ETR46: Messeingang B überwachen
64	Gilt nur bei ETR46: Messeingang C überwachen
128	Hysterese-Grenzwert Li1/Li2 bei [P041] und [P042] Hysterese-Grenzwert Li3/Li4 bei [P043] und [P044] ➥*Alarmhysterese-Funktion*

[P042]Li.2d - Definition *Temperaturgrenzwert 2*

Wertebereich: [0]...255

➥*[P041]Li.1d - Definition Temperaturgrenzwert 1*

[P043]Li.d3 - Definition *Temperaturgrenzwert 3*

Wertebereich: [0]...255

➥*[P041]Li.1d - Definition Temperaturgrenzwert 1*

[P044]Li.d4 - Definition *Temperaturgrenzwert 4*

Wertebereich: [0]...255

➥*[P041]Li.1d - Definition Temperaturgrenzwert 1*

6.5 Konfiguration Basisfunktionen

[P045]Out.H - Maximaler Stellgrad *Heizen*

Wertebereich: 0...[100]%

Obere Stellgradbegrenzung im Regelbetrieb.

[P046]Out.C - Maximaler Stellgrad *Kühlen*

Wertebereich: [-100]...0 %

Untere Stellgradbegrenzung im Regelbetrieb.

[P047]Out.m - Maximaler Stellgrad im Stellerbetrieb

Wertebereich: -100...[100]%

Obere Stellgradbegrenzung im ↗[P002]mAnU - Stellerbetrieb (Seite 28).

Funktion auch bei ↗[P022]tC.AL - Autom. Fühlerkurzschlussüberwachung (Seite 30) aktiv.

(P048]CooL - Heizen/Kühlen

on	Regler arbeitet als 3-Punkt-Regler (Heizen/Kühlen).

[oFF]	Regler arbeitet als 2-Punkt-Regler (Heizen).

(P049]rEL.H - Relaisausgang *Heizen*

	Wenn Stellgrad > 0...
on	■ ... dann wird am Regelausgang nur ein Ein-/Ausschaltvorgang während eines Abtastzyklus ausgegeben. ■ ... dann wird die der Abtastzeit auf minimal 10 Sekunden gesetzt.
[oFF]	... dann erfolgt die Stellgradausgabe mit schnell taktenden, kurzen Impulsen (z.B. zur Ausgabe an Solid State Relais).

[P050]rEL.C - Relaisausgang *Kühlen*

	Wenn Stellgrad < 0...
[on]	■ ... dann wird am Regelausgang nur ein Ein-/Ausschaltvorgang während eines Abtastzyklus ausgegeben. ■ ... dann wird die der Abtastzeit auf minimal 10 Sekunden gesetzt.
oFF	... dann erfolgt die Stellgradausgabe mit schnell taktenden, kurzen Impulsen (z.B. zur Ausgabe an Solid State Relais).

[P051]SP.Lo - Untere Sollwertgrenze

Wertebereich: [0.0]...1500.0 °C

Kleinster einzustellender Sollwert.

[P052]SP.Hi - Obere Sollwertgrenze

Wertebereich: 0.0...1500.0 °C [500.0]

Größter einzustellender Sollwert

[P053]Cur.d - Funktion *Stromüberwachung*

Wertebereich: 0...99

Voraussetzung: Stromwandler angeschlossen

0	Stromüberwachung deaktiviert
[1]	Messzyklus 30 Sekunden. Auswertung von Strömen > 0,3 A
2	Messzyklus 30 Sekunden. Auswertung von Strömen > 0,2 A
3	Messung nur bei Stellgrad > 0% Messzyklus 30 Sekunden. Auswertung von Strömen > 0,3 A
4	Messung nur bei Stellgrad > 0% Messzyklus 30 Sekunden. Auswertung von Strömen > 0,2 A
8	Master in Master-/Slave-Strommessung. Messzyklus 30 Sekunden.
9	Slave in Master-/Slave-Strommessung. Messzyklus 30 Sekunden.
11-19	Wie 1 bis 9, nur mit Messzyklus 15 Sekunden.
21-29	Wie 1 bis 9, nur mit Messzyklus 10 Sekunden.

[P054]Cur.E - Messbereichsendwert *Stromüberwachung*

Wertebereich: 0...999.9% [100.0]

Skalierung des Strommesseingangs, wenn das Ausgangssignal des Stromwandlers nicht 42mV/A beträgt oder das Zuleitungskabel zu Heizelement mehrfach durch den Stromwandler geführt wird.

[P055]CELS - Temperatureinheit

C	Celsius
F	Fahrenheit. LED °F auf Reglerfront leuchtet

6.6 Anzeige

Mit Hilfe der Parameter dieser Gruppe werden die Anzeigen angepasst.

[P056]deCP - Anzeigeformat Temperaturwerte

Wertebereich: 0.1/[1.0]

Anzeige/Eingabe aller Temperaturwerte an den LED-Anzeigen mit oder ohne Nachkommastelle. Bei Eingaben über die serielle Datenschnittstelle RS485 und die CAN-Bus-Schnittstelle erfolgen die Eingaben immer im Format 0.1.

[P057]dmAn - Darstellung im Stellerbetrieb

[out]	Anzeige des Stellgrades
tEmP	Anzeige des Istwertes

6.7 Konfiguration Hardware

Mit Hilfe der Parameter in dieser Gruppe wird die Funktionsweise der Ein- und Ausgänge am Regler festgelegt. Die Einstellungen müssen i.A. nur einmalig bei Inbetriebnahme des Reglers vorgenommen werden.

[P058]dO.1 - Funktion *Digitalausgang 1*

oFF	Ausgang ohne Funktion
[HEAt]	Ausgabe des Stellsignal *Heizen*
Cool	Ausgabe des Stellsignal *Kühlen*
AL1	Ausgang geschaltet, wenn mindestens einer der in ↗[P082]A1.d1 - Alarmmerker 1, Definition 1 (Seite 36) oder ↗[P083]A1.d2 - Alarmmerker 1, Definition 2 (Seite 36) festgelegten Alarme aktiv ist.
AL2	Ausgang geschaltet, wenn mindestens einer der in ↗[P084]A2.d1 - Alarmmerker 2, Definition 1 (Seite 37) oder ↗[P085]A2.d2 - Alarmmerker 2, Definition 2 (Seite 37) festgelegten Alarme aktiv ist.

AL3	Ausgang geschaltet, wenn mindestens einer der in ↗[P086]A3.d1 - Alarmmerker 3, Definition 1 (Seite 37) oder ↗[P087]A3.d2 - Alarmmerker 3, Definition 2 (Seite 37) festgelegten Alarme aktiv ist.
AL4	Ausgang geschaltet, wenn mindestens einer der in ↗[P088]A4.d1 - Alarmmerker 4, Definition 1 (Seite 37) oder ↗[P089]A4.d2 - Alarmmerker 4, Definition 2 (Seite 37) festgelegten Alarme aktiv ist.
AL1-	Wie ↗AL1 (Seite 33). Ausgabe invers.
AL2-	Wie ↗AL2 (Seite 33). Ausgabe invers.
AL3-	Wie ↗AL3 (Seite 34). Ausgabe invers.
AL4-	Wie ↗AL4 (Seite 34). Ausgabe invers.
t1	Ausgang geschaltet, wenn Timer 1 aktiv.
t2	Ausgang geschaltet, wenn Timer 2 aktiv.
t3	Ausgang geschaltet, wenn Timer 3 aktiv.
t4	Ausgang geschaltet, wenn Timer 4 aktiv.
t1-	Ausgang geschaltet, wenn Timer 1 nicht aktiv.
t2-	Ausgang geschaltet, wenn Timer 2 nicht aktiv.
t3-	Ausgang geschaltet, wenn Timer 3 nicht aktiv.
t4-	Ausgang geschaltet, wenn Timer 4 nicht aktiv.
Co.OP	Ventil öffnen Für die Ventilansteuerung. Es werden nur Stellgradveränderungen ausgegeben. Nicht bei [P066], [P067]
Co.CL	Ventil schliessen Für die Ventilansteuerung. Es werden nur Stellgradveränderungen ausgegeben. Nicht bei [P066], [P067]

[P059]dO.2 - Funktion *Digitalausgang 2*
➥*[P058]dO.1 - Funktion Digitalausgang 1*
Standardwert [CooL]

[P060]dO.3 - Funktion *Digitalausgang 3*
➥*[P058]dO.1 - Funktion Digitalausgang 1*
Standardwert [AL1]

[P061]dO.4 - Funktion *Digitalausgang 4*
↗[P058]dO.1 - Funktion Digitalausgang 1 (Seite 33)
Standardwert [AL2]

[P062]dIn.1 - Funktion *Digitaleingang 1*

	Ist Digitaleingang 1 aktiv...
[oFF]	Digitaleingang ohne Funktion
P.on	... dann wird dem Regler angezeigt, dass der Leistungssteller Heizen zugeschaltet ist. Ist Digitaleingang 1 inaktiv, so wird die Regelung angehalten, kein Stellsignal und keine Stromtoleranzalarme ausgegeben.
P.oFF	... dann wird dem Regler mitgeteilt, dass der Leistungsteller Heizen abgeschaltet ist.
SP2.A	... dann wird auf den 2.Sollwert geregelt.
SP3.A	... dann wird auf den 3.Sollwert geregelt.
SP4.A	... dann wird auf den 4.Sollwert geregelt.
SP2.r	... dann wird der Sollwert um den 2.Sollwert erhöht oder reduziert.
SP3.r	... dann wird der Sollwert um den 3.Sollwert erhöht oder reduziert.
SP4.r	... dann wird der Sollwert um den 4.Sollwert erhöht oder reduziert.
H.oFF	... dann wird der Heizausgang dauerhaft ausgeschaltet.
H.on	... dann wird der Heizausgang dauerhaft eingeschaltet.
C.oFF	... dann wird der Kühlausgang dauerhaft ausgeschaltet.
C.on	... dann wird der Kühlausgang dauerhaft eingeschaltet.
SP.bA	
SP.br	
AL.CL	... dann werden die aktivierten, gespeicherten Alarmausgänge rückgesetzt
t1	... dann wird Timer 1 bei Einschaltflanke gestartet.
t2	... dann wird Timer 2 bei Einschaltflanke gestartet.
t3	... dann wird Timer 3 bei Einschaltflanke gestartet.
t4	... dann wird Timer 4 bei Einschaltflanke gestartet.
t1-	... dann wird Timer 1 bei Ausschaltflanke gestartet.
t2-	... dann wird Timer 2 bei Ausschaltflanke gestartet.
t3-	... dann wird Timer 3 bei Ausschaltflanke gestartet.
t4-	... dann wird Timer 4 bei Ausschaltflanke gestartet.
iLoC	... dann sind Eingaben über die Folientastatur verriegelt. Es sind keine Eingaben über die Folientastatur möglich.

[P063]dIn.2 - Funktion *Digitaleingang 2*
➥*[P062]dIn.1 - Funktion Digitaleingang 1*

[P064]OPt.A - Definition *Option A*

Einstellung der Funktion von Option A

Die werkseitige Standardeinstellung hängt von der Ausführung des Reglers ab. Bei Reglern ohne Optionen lautet die Standardeinstellung jeweils oFF.

[oFF]	Option A nicht vorhanden
rS	Schnittstelle RS485
dI	Digitaleingang
dO	Digitalausgang
AO	Analogausgang 0...10VDC/0...20mA
AO.O	Analogausgang 2...10VDC/4...20mA

[P065]OPt.b - Definition *Option B*

Einstellung der Funktion von Option B.

Die werkseitige Standardeinstellung hängt ab von der Ausführung des Reglers.

[oFF]	Option B nicht vorhanden
CAn	CAN-Bus
dI	Digitaleingang
dO	Digitalausgang
AO	Analogausgang 0...10VDC/0...20mA
AO.O	Analogausgang 2...10VDC/4...20mA

[P066]dO.A - Funktion *Digitalausgang Option A*

Voraussetzung: Option A ist als Digitalausgang ausgeführt.

↪*[P058]dO.1 - Funktion Digitalausgang 1*

[P067]dO.b - Funktion *Digitalausgang Option B*

Voraussetzung: Option B ist als Digitalausgang ausgeführt.

↪*[P058]dO.1 - Funktion Digitalausgang 1*

[P068]dIn.A - Funktion *Digitaleingang Option A*

Funktion, wenn Option A als Digitaleingang (↗dI (Seite 35)) ausgeführt ist.

↪*[P062]dIn.1 - Funktion Digitaleingang 1*

[P069]dIn.b - Funktion *Digitaleingang Option B*

Funktion, wenn Option B als Digitaleingang (↗dI (Seite 35)) ausgeführt ist.

↪*[P062]dIn.1 - Funktion Digitaleingang 1*

[P070]AO.A - Funktion *Analogausgang Option A*

Funktion, wenn Option A als Analogausgang (↗AO (Seite 35) oder ↗AO.O (Seite 35)) ausgeführt ist.

[oFF]	Ausgang ohne Funktion
out.H	Ausgabe Stellgrad Heizen.
out.C	Ausgabe Stellgrad Kühlen.
SEn.C	Ausgabe des unter ↗[P073]SEn.C - Messeingang für Regelung (Seite 35) eingestellten Wertes.
S.C b	Ausgabe des unter ↗[P073]SEn.C - Messeingang für Regelung (Seite 35) eingestellten Wertes, der mit den Parametern Aib.L und AIb.H skaliert wird.
S.C C	Ausgabe des unter ↗[P073]SEn.C - Messeingang für Regelung (Seite 35) eingestellten Wertes, der mit den Parametern AIC.L und AIC.H skaliert wird.
IntF	Ausgabe eines über die serielle Schnittstelle oder den CAN-Bus vorgegebenen Wertes.

[P071]AO.b - Funktion *Analogausgang Option B*

Funktion, wenn Option B ein Analogausgang (↗AO (Seite 35) oder ↗AO.O (Seite 35)) ist.

↪*[P070]AO.A - Funktion Analogausgang Option A*

[P072]SEn - Fühlertyp *Messeingang A*

L	Fe-CuNi Typ L
[J]	Fe-CuNi Typ J
niCr	Ni-CrNi Typ K
Pt	Widerstandsthermometer Pt100

[P073]SEn.C - Messeingang für Regelung



Parameter ist nur bei ETR46 gültig.

Vorgabe, welcher der drei Istwerte oder welche Kombination der Istwerte zur Regelung verwendet wird.

[A]	Messeingang A
b	Messeingang B
C	Messeingang C
A-b	Differenz (Messeingang A - Messeingang B)
b-A	Differenz (Messeingang B - Messeingang A)
A-C	Differenz (Messeingang A - Messeingang C)
C-A	Differenz (Messeingang C - Messeingang C)
C-b	Differenz (Messeingang C - Messeingang B)
b-C	Differenz (Messeingang B - Messeingang C)

Für Messeingang B und C gelten die über Aib.L, Aib.H, AiC.L und AiC.H konfigurierten Bereichsgrenzen.

[P074]Sen.S - Messeingang Sollwertvorgabe



Parameter ist nur bei ETR46 gültig.

[oFF]	Sollwertvorgabe über Folientastatur, serielle Schnittstelle oder CAN-Bus.
A	Sollwertvorgabe über Messeingang A.
b	Sollwertvorgabe über Messeingang B.
C	Sollwertvorgabe über Messeingang C.

Liegt der Eingangswert außerhalb des Messbereiches, wird der aktuelle Regelsollwert auf ↗[P001]SP - Soll-

wert (Seite 28) gesetzt, sonst wird der Eingangswert als aktueller Regelsollwert übernommen. Die Funktion „Sollwertwechsel“ wird bei einer Sollwertänderung > 0.5 °C durchlaufen.

Für Messeingang B und C gelten die über Aib.L, Aib.H, AiC.L und AiC.H konfigurierten Eingabebereiche.

[P075]oFF.A - Offset *Messeingang A*

Wertebereich: -100.0...100.0 [0.0]

Korrektur des Anzeigeistwert von Messeingang A abhängig von Temperatureinheit. Zum Beispiel bei Widerstandsthermometer Pt100 zum Ausgleich der durch den Leitungswiderstand entstehenden Messfehler.

Anzeigeistwert = Messwert + ’Offset Messeingang A’

[P076]oFF.b - Meßbereich *Messeingang B*

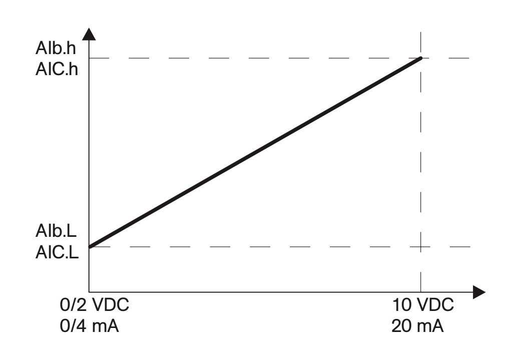
[0-10]	Messbereich 0...10 VDC
2-10	Messbereich 2...10 VDC

[P077]oFF.C - Meßbereich *Messeingang C*

0-20	Messbereich 0...20 mA
[4-20]	Messbereich 4...20 mA

[P078]Aib.L - Untere Anzeigegrenze *Messeingang B*

Wertebereich: -100.0...1500.0 [0.0]



Legt den Anzeigewert des Messeingangs B bei einem Messwert von 0 bzw. 2 VDC oder 0 bzw. 4mA fest.

Zusammen mit der ↗[P079]Aib.H - Obere Anzeigegrenze Messeingang B (Seite 36) wird die Kennlinie für die Anzeigewerte des Messeingang B festgelegt.

Der Regelistwert wird zwischen AI*.l und AI*.h linear ausgegeben. Liegt der Regelistwert unterhalb AI*.l wird 0, liegt er überhalb von AI*.h wird der Maximalwert ausgegeben.

[P079]Aib.H - Obere Anzeigegrenze *Messeingang B*

Wertebereich: -100.0...1500.0 [999.9]

➥*[P078]Aib.L - Untere Anzeigegrenze Messeingang B*

[P080]AiC.L - Untere Anzeigegrenze *Messeingang C*

Wertebereich: -100.0...1500.0 [0.0]

➥*[P078]Aib.L - Untere Anzeigegrenze Messeingang B*

[P081]AiC.H - Obere Anzeigegrenze *Messeingang C*

Wertebereich: -100.0...1500.0 [999.9]

➥*[P078]Aib.L - Untere Anzeigegrenze Messeingang B*

6.8 Konfiguration der Alarmmerker

Der Regler besitzt insgesamt vier Alarmmerker.

Der Zustand eines Alarmmerkers wird in zwei Parametern (Definitionsgruppen) festgelegt. Ist mindestens einer definierten Prozessalarme aktiv, so ist der Zustand des Alarmmerkers gleich 1. Der Zustand der Alarmmerker kann an den Digitalausgängen ausgegeben werden.

Die Funktion des Alarmmerkers ergibt sich aus der Addition der Alarmkennungen (0 = nichts gesetzt).

[P082]A1.d1 - Alarmmerker 1, Definition 1

Wertebereich: 0...255 [4]

Kennung	Alarm
1	Stromalarm bei Heizung aus - Strom gemessen bei Stellgrad 0%
2	Stromtoleranzalarm
4	↗[P007]Li.1 - Temperaturgrenzwert 1 (Seite 28)
8	↗[P008]Li.2 - Temperaturgrenzwert 2 (Seite 28)
16	↗[P009]Li.3 - Temperaturgrenzwert 3 (Seite 28)
32	↗[P010]Li.4 - Temperaturgrenzwert 4 (Seite 28)
64	Fühlerkurzschluss
128	Fühlerbruch/Fühlerverpolung

[P083]A1.d2 - Alarmmerker 1, Definition 2

Standardwert [0]

Kennung	Alarm
1	Fehler während Identifikationsphase/Drift
2	Istwert größer als Messbereichsendwert
4	Hysterese-Grenzwert Li3/Li4 ➥*Alarmhysterese-Funktion*
8	Hysterese-Grenzwert Li1/Li2 ➥*Alarmhysterese-Funktion*
16	Ohne Funktion
32	Ohne Funktion
64	Alarmmerker quittierbar
128	Alarmmerker speichernd

[P084]A2.d1 - Alarmmerker 2, Definition 1

Wertebereich: 0...255 [8]

➥*[P082]A1.d1 - Alarmmerker 1, Definition 1*

[P085]A2.d2 - Alarmmerker 2, Definition 2
Wertebereich: 0...255 [0]
➥*[P083]A1.d2 - Alarmmerker 1, Definition 2*

[P086]A3.d1 - Alarmmerker 3, Definition 1
Wertebereich: 0...255 [2]
➥*[P082]A1.d1 - Alarmmerker 1, Definition 1*

[P087]A3.d2 - Alarmmerker 3, Definition 2
Wertebereich: 0...255 [0]
➥*[P083]A1.d2 - Alarmmerker 1, Definition 2*


Über die Einstellung von A3.d* wird der Zustand des Alarmmmerkers an den Digitalausgängen und der LED B bzw. E (Regelausgang Kühlen / Alarm 3) ausgegeben.

[P088]A4.d1 - Alarmmerker 4, Definition 1
Wertebereich: 0...255 [1]
➥*[P082]A1.d1 - Alarmmerker 1, Definition 1*

[P089]A4.d2 - Alarmmerker 4, Definition 2
➥*[P083]A1.d2 - Alarmmerker 1, Definition 2*
Wertebereich: 0...255 [0]

6.9 Definition der Timer

Der Regler besitzt insgesamt vier Timer, mit denen komplexe Funktionsketten realisierbar sind.

Die Funktion der Timer sowie deren Verhalten werden über jeweils zwei Parameter definiert.

[P090]t1.d1 - Funktion Timer 1, Definition 1
Im ersten Parameter eines Timers wird festgelegt, welche Funktion ausgeführt wird, wenn Timer aktiv ist.

[oFF]	Keine Funktion.
P.on	Der Leistungssteller Heizen ist zugeschaltet.
P.oFF	Der Leistungssteller Heizen ist weggeschaltet.
SP2.A	Regelung auf 2.Sollwert.
SP3.A	Regelung auf 3. Sollwert.
SP4.A	Regelung auf 4. Sollwert.
SP2.r	Sollwert wird um 2.Sollwert erhöht oder reduziert.
SP3.r	Sollwert wird um 3.Sollwert erhöht oder reduziert.
SP4.r	Sollwert wird um 4.Sollwert erhöht oder reduziert.
H.oFF	Regelausgang Heizen aus
H.on	Regelausgang Heizen ein
C.oFF	Regelausgang Kühlen aus
C.on	Regelausgang Kühlen ein
SP.bA	
SP.br	
AL.CL	Gespeicherte Alarmausgänge werden rückgesetzt.

[P091]t1.d2 - Funktion Timer 1, Definition 2
Im zweiten Parameter wird festgelegt, wie der Timer gestartet und welche Aktion nach Ablauf des Timers ausgeführt wird.

*) Steht der Parameter t.rES auf Auto, wirkt ein Soft-Reset wie das Einschalten des Reglers.

[oFF]	Timer wird nicht gestartet.
Auto	Timer wird automatisch nach Einschalten *) des Reglers gestartet.
A.t1	Timer wird automatisch nach Einschalten *) des Reglers gestartet. Nach Ablauf: Start des Timer 1.
A.t2	Timer wird automatisch nach Einschalten *) des Reglers gestartet. Nach Ablauf. Start des Timer 2.
A.t3	Timer wird automatisch nach Einschalten *) des Reglers gestartet. Nach Ablauf: Start des Timer 3.
A.t4	Timer wird automatisch nach Einschalten *) des Reglers gestartet. Nach Ablauf. Start des Timer 4.
t1	Nach Ablauf: Start des Timer 1.
t2	Nach Ablauf: Start des Timer 2.
t3	Nach Ablauf: Start des Timer 3.
t4	Nach Ablauf: Start des Timer 4.
AL.t1	Timer wird gestartet, wenn der Istwert das 5K-Band um den Sollwert direkt nach Einschalten des Reglers erreicht. Nach Ablauf: Start des Timer 1.
AL.t2	Timer wird gestartet, wenn der Istwert das 5K-Band um den Sollwert direkt nach Einschalten des Reglers erreicht. Nach Ablauf: Start des Timer 2.
AL.t3	Timer wird gestartet, wenn der Istwert das 5K-Band um den Sollwert direkt nach Einschalten des Reglers erreicht. Nach Ablauf: Start des Timer 3.
AL.t4	Timer wird gestartet, wenn der Istwert das 5K-Band um den Sollwert direkt nach Einschalten des Reglers erreicht. Nach Ablauf: Start des Timer 4.
L.t1	Timer wird gestartet, wenn der Istwert das 5K-Band um den Sollwert erreicht. Nach Ablauf: Start des Timer 1.
L.t2	Timer wird gestartet, wenn der Istwert das 5K-Band um den Sollwert erreicht. Nach Ablauf: Start des Timer 2.

L.t3	Timer wird gestartet, wenn der Istwert das 5K-Band um den Sollwert erreicht. Nach Ablauf: Start des Timer 3.
L.t4	Timer wird gestartet, wenn der Istwert das 5K-Band um den Sollwert erreicht. Nach Ablauf: Start des Timer 4.
AL	Timer wird gestartet, wenn der Istwert das 5K-Band um den Sollwert direkt nach Einschalten des Reglers erreicht.
L	Timer wird gestartet, wenn der Istwert das 5K-Band um den Sollwert erreicht.
AS	Timer wird gestartet, wenn der Sollwert > 100°C und der Istwert < 90°C ist.
AS.t1	Timer wird gestartet, wenn der Sollwert > 100°C und der Istwert < 90°C ist. Nach Ablauf: Start des Timers 1.
AS.t2	Timer wird gestartet, wenn der Sollwert > 100°C und der Istwert < 90°C ist. Nach Ablauf: Start des Timers 2.
AS.t3	Timer wird gestartet, wenn der Sollwert > 100°C und der Istwert < 90°C ist. Nach Ablauf: Start des Timers 3.
AS.t4	Timer wird gestartet, wenn der Sollwert > 100°C und der Istwert < 90°C ist. Nach Ablauf: Start des Timers 4.

[P092]t2.d1 - Funktion Timer 2, Definition 1
↪*[P090]t1.d1 - Funktion Timer 1, Definition 1*

[P093]t2.d2 - Funktion Timer 2, Definition 2
↪*[P091]t1.d2 - Funktion Timer 1, Definition 2*

[P094]t3.d1 - Funktion Timer 3, Definition 1
↪*[P090]t1.d1 - Funktion Timer 1, Definition 1*

[P095]t3.d2 - Funktion Timer 3, Definition 2
↪*[P091]t1.d2 - Funktion Timer 1, Definition 2*

[P096]t4.d1 - Funktion Timer 4, Definition 1
↪*[P090]t1.d1 - Funktion Timer 1, Definition 1*

[P097]t4.d2 - Funktion Timer 4, Definition 2
↪*[P091]t1.d2 - Funktion Timer 1, Definition 2*

[P098]t.rES - Verhalten Timer bei Soft-Reset

Unter einem Soft-Reset versteht man einen Fühlerbruch, eine Sollwert-“Nullung“ oder eine Zonenpassivierung.

[run]	Timer läuft weiter.
StoP	Timer wird angehalten und rückgesetzt.
Auto	Timer wird angehalten, rückgesetzt und nach dem Soft-Reset neu gestartet, wenn t*.d2 auf Auto bzw. A.** steht.

6.10 Konfiguration der Bedienung

[P099]Edit - Eingabemodus direkt

[on]	Parameter in der Bedien- und in der Systemebene können nach Anwahl *direkt* über die Tasten verändert werden. Die Direkteingabe von Stellgrad/Sollwert über die Weniger-/Mehr-Taste ist in diesem Modus möglich.
oFF	Parameter in der Bedien- und in der Systemebene können nach Anwahl erst nach Aufheben der Eingabesperre über die Weniger-/Mehr-Tasten verändert werden.

[P100]iLoc - Eingabesperre Infoebene

on	Keine Eingaben in Infoebene möglich.
[oFF]	Eingaben in Infoebene möglich.

[P110]ULoc - Eingabesperre Bediener-/Systemebene

Bei einem Neustart des Gerätes werden alle Eingaben bis auf Sollwert bzw. Stellgrad im Stellerbetrieb automatisch verriegelt. Die Entriegelung der Bedienerebene USEr erfolgt über die Eingabe des hier eingestellten Wertes als Codenummer (siehe Kapitel ↗Codenummer eingeben (Seite 24)). Die Entriegelung der Systemebene SYS erfolgt über die Eingabe des hier eingestellten Wertes +10 als Codenummer.

[0]	Keine Eingabe in der Bediener-/Systemebene möglich.
1-100	Eingabe in der Bediener-/Systemebene möglich. Die Eingabesperre wird automatisch 1 Minute nach der letzten Tastenbedienung wieder aktiviert.

6.11 Konfiguration der Datenschnittstellen

Mit Hilfe der Parameter in dieser Gruppe erfolgt die Konfiguration der beiden optional vorhandenen Datenschnittstellen.

[P101]S.Adr - Adresse serielle Schnittstelle

Geräteadresse bei Kommunikation über die serielle Datenschnittstelle mit dem ↗PSGII-Protokoll (Seite 40).

[P102]S.Pro - Protokoll Serielle Schnittstelle

[PSG]	PSGII-Protokoll
rtU	Modbus RTU

Schnittstellenprotokolle auf Anfrage.

[P103]S.bd - Baudrate Serielle Schnittstelle

Wertebereich: 1200, 2400, 4800, 9600, [19.2], 38.4

Übertragungsgeschwindigkeit der seriellen Schnittstelle.

[P104]S.Sto - Stoppbits Serielle Schnittstelle

Wertebereich: [1]/2

Anzahl Stoppbits der seriellen Datenschnittstelle.

[P105]S.PAr - Parity Serielle Schnittstelle

Prüfbit, zur Erkennung von Übertragungsfehlern.

[no]	Kein Prüfbit.
EvEn	Die Anzahl der in der Bitfolge auftretenden 1-Bits wird durch das Paritybit zu einer geraden Anzahl 1-Bits ergänzt.
odd	Bei odd-parity wird entsprechend eine ungerade Anzahl 1-Bits hergestellt.

[P106]C.bAS - CAN Basisadresse

Wertebereich: 0...127 [32]

Resultierende Node-Id des Reglers:
C.bAS + S.Adr

[P107]C.bd - CAN Baudrate

Wertebereich: 78.8, 100, 125, [250], 500, 800, 1000

Übertragungsgeschwindigkeit des CAN-Bus.

[P108]C.OP - CAN Autooperation Mode

Bei Vernetzung mehrerer Regler über CAN-Bus ohne CAN-Bus-Master muss mindestens ein Regler das Autooperational-Kommando senden.

oFF	Regler sendet *kein* Autooperational-Kommando.
[Auto]	Regler sendet Autooperational-Kommando zyklisch.

[P109]m.Adr - MODBUS Adresse

Wertebereich: 0...255 [1]

6.12 Grundeinstellungen bei bestimmten Applikationen

Die Temperaturregler können sehr einfach an jede Applikation angepasst werden. Anhand einiger bekannter Applikationen werden die Parameterveränderungen ausgehend von dem werkseitigen Auslieferungszustand exemplarisch aufgezeigt. Um alle Parameter ändern zu können: ↗Systemebene (Seite 22) anwählen.

6.12.1 Applikation Heißkanalregelung

Anfahrbetrieb

Beim Einschalten des Reglers wird für eine bestimmte Zeitdauer auf den Anfahrsollwert geregelt. Hierfür wird ↗[P013]SP.4 - Sollwert 4 (Seite 29) verwendet.

- Funktionsweise des Anfahrtimers bei Einschalten des Reglers vorgeben:
  ↗[P090]t1.d1 - Funktion Timer 1, Definition 1 (Seite 37) = SP4.A und ↗[P091]t1.d2 - Funktion Timer 1, Definition 2 (Seite 37) = AL.t2
- Zeitdauer des Anfahrbetriebes festlegen.
  ↗[P017]t1 - Prozesstimer 1 (Seite 29) = 600 (Sekunden)
- Temperaturwert einstellen, auf den im Anfahrbetrieb geregelt wird: ↗[P013]SP.4 - Sollwert 4 (Seite 29) = 100

Boostbetrieb

Im Boostbetrieb wird der Temperatursollwert um einen einstellbaren Temperaturwert erhöht, um z. B. Heißkanaldüsen vor Produktionsstart durchzuwärmen. Der Boostbetrieb wird automatisch nach dem Anfahrbetrieb oder über ein Signal am Digitaleingang 2 des Reglers gestartet (nur ETR46). Für den Boostbetrieb wird der ↗[P012]SP.3 - Sollwert 3 (Seite 28) verwendet.

- Funktionsweise des zweiten Digitaleingangs einstellen: ↗[P063]dIn.2 - Funktion Digitaleingang 2 (Seite 34) = t2 (nur ETR46)
- Temperaturwert einstellen, um den die Temperatur angehoben („geboostet“) werden soll: ↗[P012]SP.3 - Sollwert 3 (Seite 28)
- Funktionsweise des Boosttimers vorgeben:
  ↗[P092]t2.d1 - Funktion Timer 2, Definition 1 (Seite 38) = SP3.r und ↗[P093]t2.d2 - Funktion Timer 2, Definition 2 (Seite 38) = L
- Zeitdauer des Boostbetriebes festlegen:
  ↗[P018]t2 - Prozesstimer 2 (Seite 29) = 300 (Sekunden)

Standbybetrieb

Ist der Digitaleingang 1 aktiviert, so wird auf einen reduzierten Sollwert geregelt.

- Funktionsweise des Digitaleingang 1 einstellen: ↗[P062]dIn.1 - Funktion Digitaleingang 1 (Seite 34) = SP2.r
- Temperaturwert einstellen, *um* den abgesenkt werden soll: ↗[P011]SP.2 - Sollwert 2 (Seite 28) = 100,0

Alarmüberwachung

Es wird ein Alarm ausgegeben, wenn der Temperaturwert das definierte Band um den Temperatursollwert überschreitet.

- Obere Temperaturgrenze eingeben:
  ↗[P007]Li.1 - Temperaturgrenzwert 1 (Seite 28) = 5°C
- Untere Temperaturgrenze eingeben:
  ↗[P008]Li.2 - Temperaturgrenzwert 2 (Seite 28) = -5°C
- Alarmmerker zusammenstellen:
  ↗[P082]A1.d1 - Alarmmerker 1, Definition 1 (Seite 36) = 12
- Alarmmerker soll auf Digitalausgang 2 ausgegeben werden:
  ↗[P059]dO.2 - Funktion Digitalausgang 2 (Seite 34) = AL1

6.12.2 Applikation Extrusion

Bei einer Dreipunktzone (Heizen/Kühlen)

- Kühlung aktivieren: ↗(P048]CooL - Heizen/Kühlen (Seite 33) = on
- Autotuning für Kühlung aktivieren: ↗[P034]IdE.C - Identifikation Kühlen nach Identifikation Heizen (Seite 31) = on

Ansonsten ist der Regler für den Betrieb an einem Extruder vorparametriert.

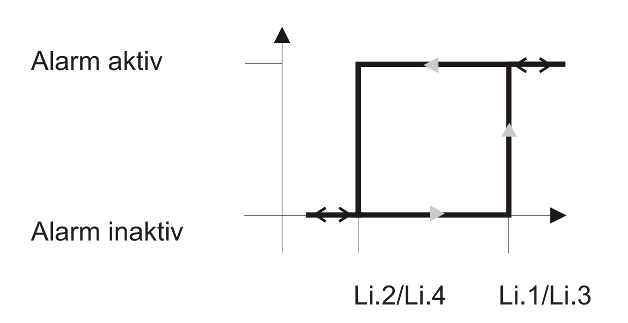
6.12.3 Applikation Heißluft

Um optimale Regelergebnisse zu erzielen, sollte die automatische Berechnung der Heizen-Regelparameter deaktiviert und die Heizen-Regelparameter von Hand eingeben werden.

- Automatische Berechnung Heizen-Regelparameter deaktivieren: ↗[P033]IdE.H - Identifikation Heizen (Seite 30) = off
- Heizen-Regelparameter einstellen
  ↗[P025]H.Pb - Proportionalband Heizen (Seite 30) = 15
  ↗[P026]H.td - Vorhaltezeit Heizen (Seite 30) = 1
  ↗[P027]H.ti - Nachstellzeit Heizen (Seite 30) = 3
  ↗[P028]H.Ct - Abtastzeit Heizen (Seite 30) = 0,3
  Sollten diese Regelparameter bei Ihrer Heißluft-Regelzonen zu keinen optimalen Ergebnissen führen, so kontaktieren Sie PSG Plastic Service GmbH.
  Für die weitere Anpassung der Heizen-Regelparameter bitte das Verhalten des Istwertes sowie das dazu gehörige Verhalten des Stellgrades beobachten.

6.12.4 Alarmhysterese-Funktion

Um einen Alarm in Abhängigkeit von der Überschreitung eines oberen absoluten Grenzwertes zu erzeugen, der dann solange ansteht, bis ein unterer absoluter Grenzwert unterschritten wird, kann die Alarmhysterese-Funktion genutzt werden.



Die Funktion

- erzeugt einen Alarm, auch wenn ↗[P001]SP - Sollwert (Seite 28) = 0
- erzeugt keinen Alarm, wenn ↗[P006]ZonE - Zonenstatus (Seite 28) = oFF

Um den Alarm auf einem Digitalausgang ausgegeben, muss dieser einem Alarmmmerker zugeordnet werden. Folgende Einstellungen sind für die Alarmhysterese-Funktion vorzunehmen.

- ↗[P007]Li.1 - Temperaturgrenzwert 1 (Seite 28): oberen Grenzwert einstellen
- ↗[P008]Li.2 - Temperaturgrenzwert 2 (Seite 28): unteren Grenzwert einstellen
- ↗[P041]Li.1d - Definition Temperaturgrenzwert 1 (Seite 32) = 128 einstellen
- ↗[P042]Li.2d - Definition Temperaturgrenzwert 2 (Seite 32) = 128 einstellen
- Beispielhaft soll der Alarmmerker 1 verwendet werden. ↗[P083]A1.d2 - Alarmmerker 1, Definition 2 (Seite 36) = 8 einstellen.
- Beispielhaft soll der Alarmmerker auf Digitalausgang 1 ausgegeben werden. ↗[P058]dO.1 - Funktion Digitalausgang 1 (Seite 33) = AL1 setzen

Anstelle der Parameter [P007], [P008] und [P041], [P042] können auch die Parameter [P009], [P010] und [P043], [P044] verwendet werden. Der verwendete Alarmmerker (Beispiel s.o.) ↗[P083]A1.d2 - Alarmmerker 1, Definition 2 (Seite 36) ist dann auf 4 einzustellen.

7 Anhang

7.1 Parameter/Werkseitiger Auslieferungszustand

Bezeichnung/Kennziffer Kürzel/Parameter	Wertebereich (physikalischer Wert)	Standard	Meine Einstellung	Freigabe	Meine Freigabe
↗[P001]SP - Sollwert	0...1500.0	0		Edit	
↗[P002]mAnU - Stellerbetrieb	oFF, on	oFF		Edit	
↗[P003]Out - Stellgrad	-100...100	0		Edit	
↗[P004]Cur.S - Heizstrom Sollwert	0.0...999.0	0.0		Edit	
↗[P005]Cur.t - Heizstrom Toleranzband	0...100	20		Edit	
↗[P006]ZonE - Zonenstatus	oFF, on	on		Edit	
↗[P007]Li.1 - Temperaturgrenzwert 1	-999.0...1500.0	5		Edit	
↗[P008]Li.2 - Temperaturgrenzwert 2	-999.0...1500.0	-5		Edit	
↗[P009]Li.3 - Temperaturgrenzwert 3	-999.0...1500.0	0		Edit	
↗[P010]Li.4 - Temperaturgrenzwert 4	-999.0...1500.0	0		Edit	
↗[P011]SP.2 - Sollwert 2	-999.0...1500.0	0		Edit	
↗[P012]SP.3 - Sollwert 3	-999.0...1500.0	0		Edit	
↗[P013]SP.4 - Sollwert 4	-999.0...1500.0	0		Edit	
↗[P014]rAP.t - Temperaturrampe	-999.0...999.0	0		Edit	
↗[P015]rAP.A - Automatik-Temperaturrampe	oFF, on	oFF		Edit	
↗[P016]rAP.G - Temperaturband Autom. Temperaturrampe	2.0...25.5	5.0		Edit	
↗[P017]t1 - Prozesstimer 1	0...9999	0		Edit	
↗[P018]t2 - Prozesstimer 2	0...9999	0		Edit	
↗[P019]t3 - Prozesstimer 3	0...9999	0		Edit	
↗[P020]t4 - Prozesstimer 4	0...9999	0		Edit	
↗[P021]AmAn - Stellerbetriebautomatik	oFF, on	oFF		hidE	
↗[P022]tC.AL - Autom. Fühlerkurzschlussüberwachung	oFF, on	oFF		hidE	
↗[P023]tC.ti - Prüfzeit Manuelle Fühlerkurzschlussüberwachung	0...999	0		hidE	
↗[P024]APPL - Applikation	0...255	0		hidE	
↗[P025]H.Pb - Proportionalband Heizen	0.0...25.5	6.5		Edit	
↗[P026]H.td - Vorhaltezeit Heizen	0...2000	50		Edit	
↗[P027]H.ti - Nachstellzeit Heizen	0...2000	50		Edit	
↗[P028]H.Ct - Abtastzeit Heizen	0.2...90.0	0.2		Edit	
↗[P029]C.Pb - Proportionalband Kühlen	0.0...25.5	6.5		Edit	
↗[P030]C.td - Vorhaltezeit Kühlen	0...2000	50		Edit	
↗[P031]C.ti - Nachstellzeit Kühlen	0...2000	50		Edit	
↗[P032]C.Ct - Abtastzeit Kühlen	0.2...90.0	1.0		Edit	
↗[P033]IdE.H - Identifikation Heizen	oFF, on	on		Edit	
↗[P034]IdE.C - Identifikation Kühlen nach Identifikation Heizen	oFF, on	oFF		Edit	
↗[P035]idE.L - Identifikation Loop Control am Sollwert	oFF, on	oFF		Edit	
↗[P036]SP.Cb - Sollwert-Cutback	0.0...25.5	0.0		Edit	
↗P037]C.Con - Regelparameter Kühlen konstant nach Identifikation Heizen	oFF, on	oFF		Edit	
↗[P038]GP.rt - Fernbedienungsgruppe	0...32	0		hidE	
↗[P039]GP.nr - Gruppennummer	0...32	0		hidE	
↗[P040]GP.Fu - Gruppenfunktion	0...255	0		hidE	
↗[P041]Li.1d - Definition Temperaturgrenzwert 1	0...255	0		Edit	
↗[P042]Li.2d - Definition Temperaturgrenzwert 2	0...255	0		Edit	
↗[P043]Li.d3 - Definition Temperaturgrenzwert 3	0...255	0		Edit	
↗[P044]Li.d4 - Definition Temperaturgrenzwert 4	0...255	0		Edit	
↗[P045]Out.H - Maximaler Stellgrad Heizen	0...100	100		hidE	
↗[P046]Out.C - Maximaler Stellgrad Kühlen	-100...0	-100		hidE	
↗[P047]Out.m - Maximaler Stellgrad im Stellerbetrieb	-100...100	100		hidE	
↗(P048]CooL - Heizen/Kühlen	oFF, on	oFF		Edit	
↗(P049]rEL.H - Relaisausgang Heizen	oFF, on	oFF		hidE	
↗[P050]rEL.C - Relaisausgang Kühlen	oFF, on	on		hidE	
↗[P051]SP.Lo - Untere Sollwertgrenze	0.0...1500.0	0.0		hidE	
↗[P052]SP.Hi - Obere Sollwertgrenze	0.0...1500.0	500.0		hidE	
↗[P053]Cur.d - Funktion Stromüberwachung	0...99	1		hidE	
↗[P054]Cur.E - Messbereichsendwert Stromüberwachung	0.0...999.0	100.0		hidE	
↗[P055]CELS - Temperatureinheit	F, C	C		hidE	
↗[P056]deCP - Anzeigeformat Temperaturwerte	1.0, 0.1	0		hidE	

Bezeichnung/Kennziffer Kürzel/Parameter	Wertebereich (physikalischer Wert)	Standard	Meine Einstellung	Freigabe	Meine Freigabe
↗[P057]dmAn - Darstellung im Stellerbetrieb	tEmP, out	out		hidE	
↗[P058]dO.1 - Funktion Digitalausgang 1	oFF, HeAt, CooL, AL1, AL2, AL3, AL4, AL1-, AL2-, AL3-, AL4-, t1, t2, t3, t4, t1-, t2-, t3-, t4-, Co.OP, Co.CL	HEAt		hidE	
↗[P059]dO.2 - Funktion Digitalausgang 2	oFF, HEAt, CooL, AL1, AL2, AL3, AL4, AL1-, AL2-, AL3-, AL4-, t1, t2, t3, t4, t1-, t2-, t3-, t4-, Co.OP, Co.CL	CooL		hidE	
↗[P060]dO.3 - Funktion Digitalausgang 3	oFF, HEAt, CooL, AL1, AL2, AL3, AL4, AL1-, AL2-, AL3-, AL4-, t1, t2, t3, t4, t1-, t2-, t3-, t4-, Co.OP, Co.CL	AL1		hidE	
↗[P061]dO.4 - Funktion Digitalausgang 4	oFF, HEAt, CooL, AL1, AL2, AL3, AL4, AL1-, AL2-, AL3-, AL4-, t1, t2, t3, t4, t1-, t2-, t3-, t4-, Co.OP, Co.CL	AL2		hidE	
↗[P062]dIn.1 - Funktion Digitaleingang 1	oFF, P.on, P.oFF, SP2.A, SP3.A, SP4.A, SP2.r, SP3.r, SP4.r, H.oFF, H.on,C.oFF, C.on, SP.bA, SP.br, AL.CL, t1, t2, t3, t4, t1-, t2-, t3-, t4-, iLoc	oFF		hidE	
↗[P063]dIn.2 - Funktion Digitaleingang 2	oFF, P.on, P.oFF, SP2.A, SP3.A, SP4.A, SP2.r, SP3.r, SP4.r, H.oFF, H.on,C.oFF, C.on, SP.bA, SP.br, AL.CL, t1, t2, t3, t4, t1-, t2-, t3-, t4-, iLoc	oFF		hidE	
↗[P064]OPt.A - Definition Option A	oFF, Sio, dI, dO, AO, AO.O	oFF		hidE	
↗[P065]OPt.b - Definition Option B	oFF, CAn, dI, dO, AO, AO.O	oFF		hidE	
↗[P066]dO.A - Funktion Digitalausgang Option A	oFF, HEAt, CooL, AL1, AL2, AL3, AL4, AL1-, AL2-, AL3-, AL4-, t1, t2, t3, t4, t1-, t2-, t3-, t4-	oFF		hidE	
↗[P067]dO.b - Funktion Digitalausgang Option B	oFF, HEAt, CooL, AL1, AL2, AL3, AL4, AL1-, AL2-, AL3-, AL4-, t1, t2, t3, t4, t1-, t2-, t3-, t4-	oFF		hidE	
↗[P068]dIn.A - Funktion Digitaleingang Option A	oFF, P.on, P.oFF, SP2.A, SP3.A, SP4.A, SP2.r, SP3.r, SP4.r, H.oFF, H.on,C.oFF, C.on, SP.bA, SP.br, AL.CL, t1, t2, t3, t4, t1-, t2-, t3-, t4-, iLoc	oFF		hidE	
↗[P069]dIn.b - Funktion Digitaleingang Option B	oFF, P.on, P.oFF, SP2.A, SP3.A, SP4.A, SP2.r, SP3.r, SP4.r, H.oFF, H.on,C.oFF, C.on, SP.bA, SP.br, AL.CL, t1, t2, t3, t4, t1-, t2-, t3-, t4-, iLoc	oFF		hidE	
↗[P070]AO.A - Funktion Analogausgang Option A	oFF, out.H, out.C, SEn.C, IntF, S.C b, S.C C	oFF		hidE	
↗[P071]AO.b - Funktion Analogausgang Option B	oFF, out.H, out.C, SEn.C, IntF, S.C b, S.C C	oFF		hidE	
↗[P072]SEn - Fühlertyp Messeingang A	L, J, niCr, Pt	J		Edit	
↗[P073]SEn.C - Messeingang für Regelung	A, b, C, A-b, b-A, A-C, C-A, C-b, b-C	A		hidE	
↗[P074]Sen.S - Messeingang Sollwertvorgabe	oFF, A, b, C	oFF		hidE	
↗[P075]oFF.A - Offset Messeingang A	-99.9...99.9	0.0		hidE	
↗[P076]oFF.b - Meßbereich Messeingang B	0-10, 2-10	0		hidE	
↗[P077]oFF.C - Meßbereich Messeingang C	0-20, 4-20	0		hidE	
↗[P078]Aib.L - Untere Anzeigegrenze Messeingang B	-100.0...1500.0	0.0		hidE	
↗[P079]Aib.H - Obere Anzeigegrenze Messeingang B	-100.0...1500.0	999.9		hidE	
↗[P080]AiC.L - Untere Anzeigegrenze Messeingang C	-100.0...1500.0	0.0		hidE	
↗[P081]AiC.H - Obere Anzeigegrenze Messeingang C	-100.0...1500.0	999.9		hidE	
↗[P082]A1.d1 - Alarmmerker 1, Definition 1	0...255	4		hidE	
↗[P083]A1.d2 - Alarmmerker 1, Definition 2	0...255	0		hidE	
↗[P084]A2.d1 - Alarmmerker 2, Definition 1	0...255	8		hidE	
↗[P085]A2.d2 - Alarmmerker 2, Definition 2	0...255	0		hidE	
↗[P086]A3.d1 - Alarmmerker 3, Definition 1	0...255	2		hidE	
↗[P087]A3.d2 - Alarmmerker 3, Definition 2	0...255	0		hidE	
↗[P088]A4.d1 - Alarmmerker 4, Definition 1	0...255	1		hidE	
↗[P089]A4.d2 - Alarmmerker 4, Definition 2	0...255	0		hidE	
↗[P090]t1.d1 - Funktion Timer 1, Definition 1	oFF, P.on, P.oFF, SP2.A, SP3.A, SP4.A, SP2.r, SP3.r, SP4.r, H.oFF, H.on, C.oFF, C.on	oFF		hidE	
↗[P091]t1.d2 - Funktion Timer 1, Definition 2	oFF,Auto, A.t1,A.t2,A.t3,A.t4,t1,t2,t3,t4, AL.t1,AL.t2,AL.t3,AL.t4,L.t1,L.t2,L.t3.L.t4,AL,L ,AS,AS.t1,AS.t2,AS.t3,AS.t4	oFF		hidE	
↗[P092]t2.d1 - Funktion Timer 2, Definition 1	oFF, P.on, P.oFF, SP2.A, SP3.A, SP4.A, SP2.r, SP3.r, SP4.r, H.oFF, H.on, C.oFF, C.on	oFF		hidE	
↗[P093]t2.d2 - Funktion Timer 2, Definition 2	oFF,Auto, A.t1,A.t2,A.t3,A.t4,t1,t2,t3,t4, AL.t1,AL.t2,AL.t3,AL.t4,L.t1,L.t2,L.t3.L.t4,AL,L ,AS,AS.t1,AS.t2,AS.t3,AS.t4	oFF		hidE	

Bezeichnung/Kennziffer Kürzel/Parameter	Wertebereich (physikalischer Wert)	Standard	Meine Einstellung	Freigabe	Meine Freigabe
↗[P094]t3.d1 - Funktion Timer 3, Definition 1	oFF, P.on, P.oFF, SP2.A, SP3.A, SP4.A, SP2.r, SP3.r, SP4.r, H.oFF, H.on, C.oFF, C.on	oFF		hidE	
↗[P095]t3.d2 - Funktion Timer 3, Definition 2	oFF,Auto, A.t1,A.t2,A.t3,A.t4,t1,t2,t3,t4, AL.t1,AL.t2,AL.t3,AL.t4,L.t1,L.t2,L.t3.L.t4,AL,L ,AS,AS.t1,AS.t2,AS.t3,AS.t4	oFF		hidE	
↗[P096]t4.d1 - Funktion Timer 4, Definition 1	oFF, P.on, P.oFF, SP2.A, SP3.A, SP4.A, SP2.r, SP3.r, SP4.r, H.oFF, H.on, C.oFF, C.on	oFF		hidE	
↗[P097]t4.d2 - Funktion Timer 4, Definition 2	oFF,Auto, A.t1,A.t2,A.t3,A.t4,t1,t2,t3,t4, AL.t1,AL.t2,AL.t3,AL.t4,L.t1,L.t2,L.t3.L.t4,AL,L ,AS,AS.t1,AS.t2,AS.t3,AS.t4	oFF		hidE	
↗[P098]t.rES - Verhalten Timer bei Soft-Reset	run, StoP, Auto	run		hidE	
↗[P099]Edit - Eingabemodus direkt	oFF, on	on		hidE	
↗[P100]iLoc - Eingabesperre Infoebene	oFF, on	oFF		hidE	
↗[P101]S.Adr - Adresse serielle Schnittstelle	0...255	0		hidE	
↗[P102]S.Pro - Protokoll Serielle Schnittstelle	PSG2, rtU,---	PSG2		hidE	
↗[P103]S.bd - Baudrate Serielle Schnittstelle	1200, 2400, 4800, 9600, 19.2, 38.4	19.2		hidE	
↗[P104]S.Sto - Stoppbits Serielle Schnittstelle	1, 2	1		hidE	
↗[P105]S.PAr - Parity Serielle Schnittstelle	no, odd, EvEn	no		hidE	
↗[P106]C.bAS - CAN Basisadresse	0...127	32		hidE	
↗[P107]C.bd - CAN Baudrate	78.8, 100, 125, 250, 500, 800, 1000	250		hidE	
↗[P108]C.OP - CAN Autooperation Mode	oFF, Auto	Auto		hidE	
↗[P109]m.Adr - MODBUS Adresse	0...255	1		hidE	
↗[P110]ULoc - Eingabesperre Bediener-/Systemebene	0...100	0		hidE	

7.2 Firmwareupdate

Die Firmware des Reglers wird kontinuierlich weiterentwickelt. Da der Regler updatefähig ist, kann das Gerät auch nach dem Kauf auf dem neuesten Softwarestand gehalten werden. Die Reglerfirmware in Form einer Datei („HEX-File“) bekommen Sie kostenfrei.

Das Firmwareupdate wird mit Hilfe des Programms WinKonVis (Art.Nr. 039020, lauffähig ab Microsoft Windows 98) über die serielle Datenschnittstelle RS485 (Option) durchgeführt.

Das Programm bekommen Sie, genau wie die Reglerfirmware, entweder auf Anfrage per CDROM oder Email zugesandt oder Sie laden es sich direkt von der Homepage von PSG Plastic Service GmbH.

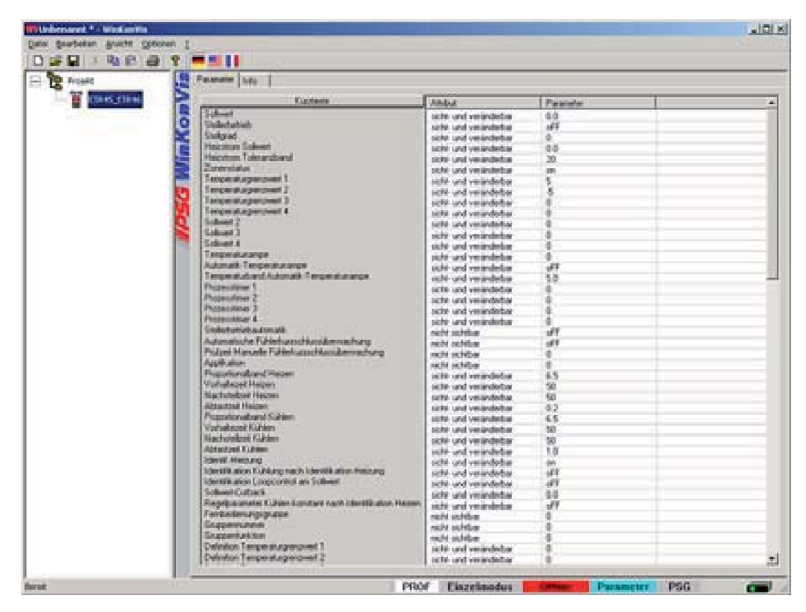
Zur Durchführung des Update stehen die beiden Schnittstellenwandler SK232485 (Art.Nr. 039060, Umsetzer RS232-RS485) und SKUSB422 (Art.Nr. 039065, Umsetzer USB-RS485) sowie ein dazugehörige Adapterkabel VK4852DR (Art.Nr. 052220) als Zubehörteile zur Verfügung.

Update vorbereiten

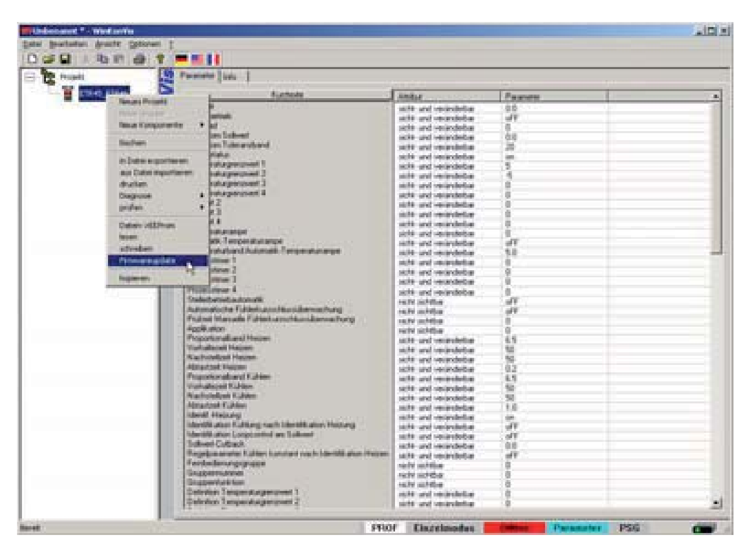
- WinKonVis muss installiert und lizenziert sein.
- Optional: Den Treiber des USB-RS485-Schnittstellenwandlers von mitgelieferter Diskette installieren.
- Stellen Sie sicher, dass die Schnittstellenverbindung zwischen PC und Regler funktioniert (z.B. durch Schnittstellentest unter Menüpunkt Optionen/Schnittstelle/PSGII-Optionen in WinKonVis).

Update durchführen

WinKonVis starten und ein Projekt mit einem Regler anlegen. Die Regleradresse des angelegten Reglers muss identisch sein mit der Adresse des Reglers, bei dem das Firmwareupdate durchgeführt werden soll.

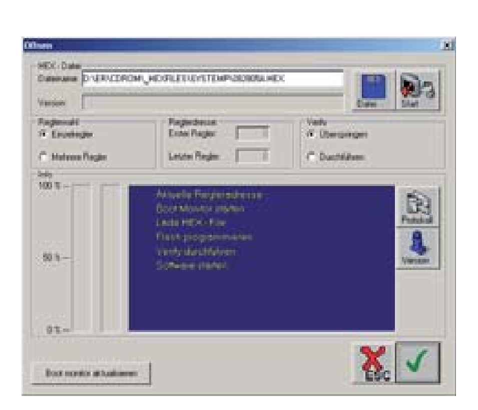


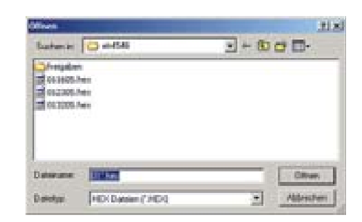
Mit rechter Maustaste auf den Regler im linken Fenster klicken. Im Kontextmenü den Menüpunkt Firmwareupdate auswählen.



In dem Update-Dialogfenster muss zuerst das HEX-File der Update-Firmware ausgewählt werden.

Dazu auf den Button „Datei“ klicken und in der Auswahl-Dialogbox das entsprechende HEX-File auswählen.



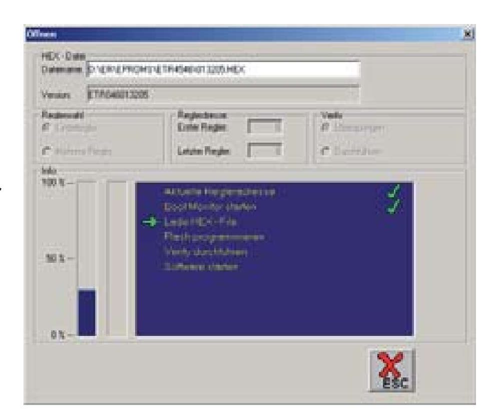


Ist das HEX-File beschädigt, so erscheint ein Warnhinweis. Den Updatevorgang unbedingt beenden und ein nicht beschädigtes HEX-File besorgen.



Firmwareupdate durch Klick auf den Button „Start“ starten.

Ein Fortschrittsbalken zeigt den aktuellen Stand des Updatevorgangs an. Ein Updatevorgang dauert bei deaktivierter Verify-Funktion ca. 4 Minuten, bei aktivierter Verify-Funktion ca. 7 Minuten.



Nach erfolgreichem Firmwareupdate wird der Regler neu gestartet. Die Dialogbox kann geschlossen werden.

7.3 Versionshistorie

Version	Datum	Änderungen
1.01.07	06.07.2015	Im Detail wurden folgende Änderungen vorgenommen: ■ Regelausgang Kühlen / Alarm 3 ■ [P110] ergänzt (ab Firmware 012615) ■ Co.OP, Co.CL bei [P058] ergänzt (ab Firmware 011712)
1.01.06	28.05.2014	Im Detail wurden folgende Änderungen vorgenommen: ■ Querverweis [P092] bis [P097] neu ■ Info-Taste / Escape-Taste Design geändert
1.01.05	26.07.2013	Im Detail wurden folgende Änderungen vorgenommen: ■ Analogausgang Option A/B 0/2 VDC, 0/4 mA ■ Konfiguration Digitalausgänge angepasst ■ [P082] Sollwertwechsel ■ Tippfehlerkorrekturen ■ [P075], [P086], [P087] präzisiert
1.01.04	05.02.2010	Im Detail wurden folgende Änderungen vorgenommen: ■ Parameternummer ergänzt [P***] ■ Alarmhysterese-Funktion ergänzt ([P041]...[P044], [P083], [P085], [P087], [P089])
1.01.03	20.05.2009	Im Detail wurden folgende Änderungen vorgenommen: ■ OptionA/B RS485 4-Draht ergänzt ■ Parameter OPt.A Schnittstelle RS485 lautet rS ■ Resultierende Adresse CAN korrigiert ■ Applikationsbeispiel Heißkanalregelung korrigiert
1.01.02	08.05.2008	Funktionsergänzung S.C b und S.C C bei Parameter AO.A, AO.b. Vorgabe für Regelsollwert bei Messeingang Sollwertvorgabe (Sen.S). Regelistwert bei Skalierung über Parameter Aib.L, Aib.H, AiC.L, AiC.H. Ab Softwareversion 011308. Codenummer 211, 212 ab Softwareversion 015107.
1.01.01	08.08.2007	Tastenkombination für Sprung in Systemebene überarbeitet (Kap. 5.3, 5.3.4) Edit ON/OFF vertauscht (Kap. 5.3.5) Beschreibung der Parameter t.rES, t*.d2 (Kap. 6.9), Edit (Kap. 6.10) präzisiert. Parameterliste im Anhang aktualisiert.
...	...	...
Hersteller / Lieferant		PSG Plastic Service GmbH Pirnaer Strasse 12-16 68309 Mannheim Deutschland Tel. +49 621 7162 0 Fax +49 621 7162 162 www.psg-online.de info@psg-online.de